



République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université A. MIRA-BEJAIA

Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de
Gestion

Département des Sciences Economiques

Laboratoire d'Economie et Développement

THÈSE

Préparée par

Mme. OUSALEM Alia

Pour l'obtention du diplôme de

Doctorat en Sciences

Filière : Sciences économiques

Option : Gestion du développement

Thème

Stratégies de l'industrie laitière algérienne face aux défis de l'approvisionnement

Devant le jury :

Nom et Prénom	Grade		
BOUKRIF Moussa	Professeur	Univ Bejaia	Président
BELATTAF Matouk	Professeur(Retraité)	Univ Ouargla	Rapporteur
CHERABI Abdelaziz	Professeur	Univ Constantine 3	Examineur
BENTERKI Azzeddine	Professeur	Univ Constantine 2	Examineur
CHITTI Mohand	Professeur	Univ Bejaia	Examineur
KIROUANI Lyes	MCA	Univ Bejaia	Examineur
JOYAL André	Professeur	Associé-Univ-Québec	Invité

Année universitaire 2021/2022

Remerciements

Tout d'abord, c'est à mes chers parents, que vont mes sincères et profonds remerciements. Ils ont toujours été présents par leur soutien moral constant et indéfectible. Merci à mon mari, sans qui cette heureuse issue n'aurait pas été possible. Merci, à ma princesse, Aylana, qui a illuminé ce parcours doctoral. Sans oublier mes frères et sœurs.

Je remercie très spécialement Pr M. BELATTAF mon directeur de thèse pour sa disponibilité, ses orientations, ses conseils et surtout sa compréhension pendant mes moments de doute où il m'a toujours soutenu et encouragé à ne jamais lâcher prise.

Mes sincères remerciements aux membres du jury, de m'avoir honoré en acceptant d'évaluer ce modeste travail : Pr. BOUKRIF pour présider le jury. Pr. CHARABI, Pr. BENTERKI, Pr. CHITTI et Dr. KIROUANI pour avoir accepté d'examiner ce travail.

Cette thèse n'aurait pas été possible sans l'aide remarquable des acteurs du terrain, mes vifs remerciement :

- Au personnel de la DSA de Bejaia, notamment Mme OUFELLA, Mme IFSAH, Mr AISSAT, Mr BACHA et Mr IDRES pour avoir mis à notre disposition toute la documentation nécessaire.
- Au personnel de l'ONIL, notamment Mme AISSAT Nawel et Rafik
- Aux laiteries qui ont accepté de nous recevoir.

Merci à toutes les personnes qui m'ont soutenu.

Liste des abréviations

DSA :	Direction des Services Agricoles
EBE :	Excédent brut d'exploitation
IAA :	Industrie Agro-Alimentaire
IPI :	Indice de production industrielle
LPC :	Lait Pasteurisé de Consommation
MADR :	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
PDL :	Poudre de Lait
ONIL :	Office National Interprofessionnel du Lait
ONS :	Office National des Statistiques
PME/PMI :	Petites et Moyennes Entreprises/ Petites et Moyennes Industries
RAR :	Renouveau Agricole et Rural
TDR :	Théorie de Dépendance des Ressources
TCM :	Modèle de Causalité Temporelle
VA :	Valeur Ajoutée

Remerciements

Liste des abréviations

Sommaire

Introduction générale.....	1
Chapitre I : Théories de dépendance des ressources et de l'intégration verticale	6
Section 1 : La perspective contextuelle dans le modèle de base de la théorie de dépendance des ressources.....	6
Section 2 : Les variables principales du modèle de base de la théorie de dépendance des ressources	8
Section 4 : Stratégies de gestion de l'incertitude et l'interdépendance résultantes de l'environnement de l'organisation.....	11
Section 5 : Théories explicatives de l'intégration verticale	17
Chapitre II : Intégration verticale et les théories contractuelles	32
Section 1 : Théorie des coûts de transaction	32
Section 2 : Théorie des contrats incomplets.....	39
Section 3 : Théorie de dépendance des ressources dans l'approche organisationnelle	45
Chapitre : Étude descriptive de l'industrie laitière nationale et locale.....	51
Section 1 : Structure de l'industrie laitière en Algérie	51
Section 2 : Caractéristiques de la chaîne d'approvisionnement nationale et le rôle de l'État.....	58
Section 3 : Présentation de l'industrie laitière de Bejaia et sa chaîne d'approvisionnement	64
Chapitre IV : Liens verticaux comme réponse à la dépendance à la matière première.....	71
Section 1 : Présentation de l'échantillon et conditions d'approvisionnement	71
Section 2 : L'approche contractuelle de la stratégie d'intégration verticale en amont dans le tissu laitier industriel local.....	76
Section 3 : Analyse de la relation verticale dans le cadre du duel grande entreprise-PME	81

Chapitre V : Méthodologie et Modélisation de causalité temporelle	91
Section 1 : Causalité de Granger et modélisation causale temporelle.....	91
Section 2 : Identification des variables d'analyse du TCM et transformation des données	98
Section 3 : Résultats de la modélisation de causalité temporelle	103
Chapitre VI : Analyse de causalité des liens verticaux de la stratégie d'approvisionnement	114
Section 1 : Structure des liens de causalité dans le modèle	114
Section 2 : Processus d'analyse des causes profondes des valeurs aberrantes	127
Section 3 : Discussion des Résultats.....	130
Conclusion générale	136
Références bibliographiques	141
Table des matières	
Liste des tableaux et figures	
Annexes	

Introduction générale

La filière lait algérienne reste déstructurée avec une dépendance inquiétante aux importations des matières premières dont une partie importante est à la charge de l'État. Beaucoup d'efforts ont été déployés durant les deux dernières décennies pour promouvoir la production laitière en Algérie. Substituer les importations de lait par une production locale est l'objectif ultime des différents plans de soutien à la production nationale, pourtant, cela paraît illusoire vu les résultats réels de plus de 20 ans de programmes de promotion qui semblent très loin d'un tel objectif.

Selon notre étude – réalisé en 2008 — dans le cadre du mémoire du magistère, le développement du tissu des industries de transformation du lait a joué un rôle très important dans la structuration de l'approvisionnement en lait et produits laitiers locaux. Les produits laitiers locaux sont perçus par les consommateurs comme des produits de meilleure qualité. L'industrie laitière est certes l'un des points forts dans la dynamique entrepreneuriale locale, mais ce n'est pas le cas de la filière lait et de son volet approvisionnement. Malgré des performances intéressantes sur le plan technique, organisationnel et économique, la filière locale est encore vulnérable par rapport à la filière concurrente d'importation de poudre de lait. La pérennité de la filière passe ainsi par la sécurisation de l'approvisionnement, une meilleure maîtrise du marché et l'existence d'un environnement institutionnel favorable à son développement. Les résultats de l'étude montrent que la principale caractéristique de la filière est l'incertitude de l'offre du fait de sa dépendance du système extensif d'élevage. La sécurité de la production et de l'approvisionnement du marché constitue un enjeu important pour le développement de la filière. L'absence d'engagements formels entre les acteurs constitue une limite importante dans la régularité des approvisionnements. Les acteurs amont et aval ne sont pas à l'abri de comportements opportunistes préjudiciables à leurs performances.

Dans la théorie économique, les conditions de dépendance et d'incertitude entre firmes ont poussé ces dernières à penser la gouvernance inter-firme comme réponse stratégique à la situation. Où la dépendance détermine le niveau de pouvoir de chacun dans la relation (Pfeffer et Salanick, 1978). Selon la théorie de dépendance des ressources, l'interdépendance existe quand un acteur ne peut pas contrôler toutes les conditions nécessaires pour l'achèvement d'une action. Cette théorie peut nous aider, dans certaines mesures, à expliquer comment une organisation, en occurrence une firme, opère pour réduire l'interdépendance et l'incertitude générées par l'environnement externe de l'organisation en question (Gaffney et al. 2013). Le

domaine de la théorie de la dépendance des ressources peut être très utile dans la gestion de la chaîne d'approvisionnement, et il est connu que les tentatives de contrôle des interdépendances externes peuvent avoir des conséquences involontaires, comme de nouveaux modèles de dépendance (Pfeffer, 1987).

La théorie de l'intégration verticale se situe dans l'intersection de la théorie de la firme (coûts de transaction), la théorie des contrats (incertitude) et la théorie des marchés (concurrence imparfaite) (Perry, 1989). L'intégration verticale se produit lorsqu'une entreprise produit ou utilise en interne quelque chose qu'elle pourrait autrement acheter ou vendre à d'autres (Hovenkamp, 2014). Par exemple, une entreprise qui produit ses propres intrants est intégrée verticalement « en amont » dans une source d'approvisionnement. Selon Coase (1937), la clé pour comprendre l'intégration verticale proviendrait non pas tant de la compréhension des relations de production verticales, mais plutôt de la compréhension des relations d'échange vertical. L'intégration verticale signifie également la propriété et donc le contrôle complet des « actifs » (Grossman, Hart, 1986 ; Perry, 1989).

L'intégration verticale a nourri et continue de nourrir les recherches dans le domaine organisationnel et spécialement de la théorie de la firme (les coûts de transaction, l'agence, des jeux, les contrats incomplets et droits de propriété...), mais l'essentiel de la littérature reste dominé par les approches d'essence contractuelle. La théorie des contrats, à son apparition, représentait un renouvellement de la théorie de la firme et des organisations de manière générale. Dans ce travail, nous allons essayer de situer notre assise théorique autour des théories suivantes : la dépendance des ressources (Pfeffer et Salanick), les coûts de transaction (Williamson) et les contrats incomplets (Hart), pour expliquer les choix d'une stratégie d'intégration verticale.

La problématique d'approvisionnement en matières premières — notamment le lait cru — chez les industries laitières algériennes est très complexe. Nous avons d'une part les industriels qui cherchent à assurer leurs approvisionnements, et de l'autre une production locale de lait cru très au-dessous de la demande industrielle ; et entre les deux nous trouvons une politique publique qui s'acharne depuis des décennies pour renforcer les liens verticaux entre les deux segments agricole et industriel à travers la promotion des démarches vers une stratégie d'intégration verticale.

La politique d'appui à la filière lait – instaurée depuis les années 1990 — est issue d'une réflexion toute simple : encourager la production du lait cru en amont de l'industrie à travers le système des subventions de production, de collecte, des aides pour les éleveurs et

les fourrages ; dans le but d'assurer l'offre en matière première (lait cru) pour ladite industrie qui est à son tour impliquée dans ce processus. Mais, est-ce que la réalité correspond à ce schéma ? Notre réflexion dans ce travail est portée sur l'analyse de la réalité de cette cause à effet présenté précédemment sur le terrain. Un grand nombre d'industries (grandes ou PME) se sont engagées dans cette politique publique, et elles se trouvent donc malgré elles (pour beaucoup d'entre elles) à faire face aux aléas d'une stratégie d'intégration verticale en amont. Notre question de recherche centrale est la suivante :

Est-il pertinent pour les laiteries locales d'adopter une stratégie de renforcement de liens verticaux vers le haut avec la chaîne d'approvisionnement locale ? Nous scinderons cette problématique en trois axes :

- L'investissement en amont de l'industrie affecte-t-il positivement la production industrielle telle présentée ci-dessus ?
- L'intégration industrielle du lait cru peut – elle améliorer et assurer la chaîne d'approvisionnement à travers le renforcement des liens verticaux ?
- La nature des contrats engageant les industries permet-elle l'atteinte de l'objectif à court terme voir moyen et long termes ?

Pour faciliter nos recherches et analyses, nous proposons de structurer l'étude autour des hypothèses suivantes :

- **Hypothèse (1)** : L'implication industrielle et les composantes de la chaîne d'approvisionnement s'affectent mutuellement dans un système de boucle rétroactive au fil du temps.
- **Hypothèse (2)** : L'industrie est à l'origine (cause) de la robustesse des liens verticaux vers le haut.
- **Hypothèse (3)** : La nature des contrats régissant les liens verticaux représente un frein à court voir moyen et long termes à l'évolution de ces liens.

Beaucoup des travaux de recherche sur l'interdépendance entre l'industrie laitière et les composantes de la chaîne d'approvisionnement locale (le segment agricole de la filière lait) en Algérie ont traité cette problématique par des méthodes descriptives et qualitatives sans pour autant mesurer réellement la cause à effet entre l'industrie d'un côté et les composantes de la chaîne d'approvisionnement de l'autre. Cela nous a poussé à réfléchir au modèle de causalité de Granger comme un moyen de déterminer cette cause à effet pour essayer de mesurer l'efficacité ou pas de la stratégie d'intégration verticale vers le haut que la majorité des

laiteries ont adopté (Gordon, Maurice, 2015 ; Dang, Lantican, 2011). La causalité est étroitement liée à l'idée de cause à effet, bien qu'elle ne soit pas exactement la même (Granger, 1969 ; Seth, A. 2007). Une variable X est causale pour une variable Y si X est la cause de Y ou si Y est la cause de X. Cependant, avec la causalité de Granger, on ne teste pas une véritable relation de cause à effet ; ce qu'on veut savoir, c'est si une variable particulière précède une autre dans la série temporelle l'affecte. En d'autres termes, si on trouve une causalité de Granger dans les données, il n'y a pas de lien causal au sens propre du terme (Seth, A., 2007), par exemple, les ventes des moutons — qui augmentent à l'approche de l'Aid — ne causent pas au sens de Granger l'Aid el kebir.

Nous utiliserons deux techniques complémentaires. Premièrement une analyse de la nature des liens verticaux par une approche contractuelle basée sur les résultats d'une enquête de terrain par questionnaire réalisée en 2018 auprès des laiteries locales engagées dans le cadre de la politique publique.

Deuxièmement, une modélisation de causalité temporelle de Granger pour tester lesquelles des trois hypothèses sont cohérentes avec les données. Comme pour toute procédure économétrique, la causalité de Granger produit des associations statistiques brutes qui ne peuvent qu'indiquer la cohérence ou l'incohérence avec une hypothèse, et non une preuve de causalité économique. Cependant, parce que nos hypothèses impliquent des relations uniques, ordonnées dans le temps, entre les paires des six variables choisies (intégration industrielle, nombre des contrats, spécificité des contrats, offre globale du lait cru, offre partielle du lait cru, et motivations financières), les tests de causalité de Granger peuvent indiquer lesquelles de nos hypothèses sont généralement cohérentes ou non avec les données.

Chacune de nos trois hypothèses implique une relation intertemporelle différente dans les données. Les hypothèses ne s'excluent pas mutuellement. L'analyse empirique qui suit vise à déterminer laquelle de ces hypothèses peut être relativement importante pour la stratégie d'approvisionnement de l'industrie dans son ensemble. Pour des raisons de commodité, nous décrirons toutes les hypothèses en termes d'augmentation ou diminution des quantités pour l'intégration industrielle, la production, la collecte, le nombre de contrats et leurs spécificités, et enfin les montants des subventions. À titre de mise en garde, nous notons que ce que nous testons réellement est de savoir si une variable précède temporellement une autre variable d'un signe ou d'un sens particulier, affecte conditionnellement les valeurs décalées d'un certain nombre de variables.

Nos résultats pourraient littéralement refléter des problèmes de causalité verticale bidirectionnelle, de liens verticaux, ou de nature des contrats, et nous ferons référence aux résultats empiriques en ces termes, sans nier pour autant l'existence d'autres manières qui puissent expliquer ces notions dans les données empiriques que celles mentionnées ci-dessus, et que d'autres pourraient également expliquer les relations empiriques que nous trouvons.

Notre travail est organisé autour de six chapitres dans la perspective de répondre à notre problématique de départ. Le premier chapitre aborde l'apport de théorie de dépendance des ressources à l'explication des liens verticaux. Le deuxième est consacré à la présentation de la théorie des coûts de transaction et contrats incomplets et leur approche de l'intégration verticale. Le troisième chapitre est une étude descriptive sur l'industrie laitière et les composantes principales de la chaîne d'approvisionnement locale au niveau national et local (wilaya de Bejaia). Le quatrième chapitre est consacré à l'analyse des résultats de l'enquête de terrain selon une approche contractuelle. Le cinquième chapitre traite de la méthodologie de la causalité de Granger ainsi que la qualité du modèle obtenu. Enfin, le sixième chapitre est consacré à la discussion des résultats de la modélisation de causalité temporelle de Granger sur les liens verticaux.

Chapitre I : Théories de dépendance des ressources et de l'intégration verticale

L'approche de la théorie de dépendance des ressources étudie l'action organisationnelle dans son environnement dans lequel l'organisation évolue et la nécessité de se procurer des ressources qui proviennent de cet environnement, et essaie d'expliquer l'interdépendance d'une organisation (firme, institution...) vis-à-vis de lui, elle représente un outil de taille entre les mains des dirigeants dans l'élaboration des stratégies de mobilisation des ressources (quelles qu'elles soient) d'une organisation ; ainsi l'acquisition d'une ressource externe (matière première) est un élément essentiel de la stratégie de toute organisation (Powell, Rey, 2015) dans la mesure où elle insiste, dans son approche, sur l'impact et l'influence des forces externes sur la manière dont les entreprises s'organisent.

La théorie de dépendances des ressources se focalise –dans son ensemble- sur (Pfeffer, Salancik, 1978; Oliver, 1991; Greening, Gray, 1994; Powell, Rey, 2015) :

- La nécessité organisationnelle de s'adapter à l'incertitude environnementale,
- L'affrontement des problèmes d'interdépendance,
- La gestion et contrôle des flux de ressources critiques.

Section 1 : La perspective contextuelle dans le modèle de base de la théorie de dépendance des ressources

La théorie de dépendance des ressources est constituée d'une combinaison de concepts, qui représente le modèle central de base de cette théorie, Pfeffer et Salancik (1978, p. 10-14) l'appelle la perspective contextuelle, comprenant trois concepts : l'efficacité organisationnelle, l'environnement organisationnel et les contraintes, ce modèle est étendu par le concept d'interdépendance.

1.1. Efficacité organisationnelle

Efficacité organisationnelle est définie comme la capacité à créer des résultats et des actions acceptables. C'est une norme externe, socio-politique, contrairement à l'efficacité qui est une norme interne de performance (Davis, Cobb, 2010; Pfeffer, Salancik, 1978). Le facteur le plus important de l'efficacité d'une organisation est le jugement externe des activités organisationnelles, l'utilisation d'une perspective externe est nécessaire pour décrire une

efficacité organisationnelle, alors qu'une perspective interne décrirait l'efficacité d'une organisation (Delke, 2015; Pfeffer, Salancik, 1978).

1.2. L'environnement organisationnel

L'environnement organisationnel comprend tout événement ayant un impact sur les activités et les résultats d'une organisation. Certaines organisations sont moins influencées par les événements dans l'environnement, car elles sont isolées, ce qui réduit l'impact qu'un événement pourrait avoir (Delke, 2015; Pfeffer, Salancik, 1978). L'environnement organisationnel n'est pas une réalité donnée, mais il est créé par un processus d'attention et d'interprétation, la connexion d'une organisation avec son environnement détermine le type d'informations auxquelles l'organisation peut accéder (Delke, 2015; Hillman et al., 2009). La façon dont une organisation s'occupe de l'environnement et comment ses informations sont sélectionnées et traitées sont tous des facteurs importants de la façon dont le contexte d'une organisation affecte ses actions (Delke, 2015; Davis, Cobb, 2010; Pfeffer, Salancik, 2003, 1978).

1.3. Les contraintes

Elles surviennent lorsqu'une réponse à une situation donnée est plus probable qu'une autre, quel que soit l'acteur qui réagit. Une contrainte est présente chaque fois qu'une réponse à une situation n'est pas un choix aléatoire, mais bien argumenté (Pfeffer, Salancik, 1978). Les contraintes justifient que le rôle de l'individu dans les résultats organisationnels reste faible dans la mesure où le concept de contrainte suppose que l'effet individuel sur le comportement organisationnel est souvent limité par des contingences situationnelles (Delke, 2015; Pfeffer, Salancik, 1978).

Le concept de contraintes représente pourquoi les individus expliquent relativement la variance des actions et des performances des organisations (Pfeffer, Salancik, 1978). A travers leurs actions, les acteurs veulent réduire leur dépendance, d'où l'hypothèse centrale dans la théorie de dépendance des ressources qui dit que celui qui contrôle les ressources a le pouvoir sur les acteurs qui ont besoin de ces ressources (Delke, 2015; Nienhüser, 2008). Ainsi, chaque acteur de l'environnement veut réduire sa dépendance ou augmenter son pouvoir sur les autres.

Les contraintes surviennent lorsqu'une réaction à une situation donnée est plus probable que toute autre réaction à la situation. Bien que perçues comme indésirables et restrictives. Les contraintes comportementales peuvent faciliter le processus de décision et le choix. Le concept de contrainte explique pourquoi les individus présentent relativement peu de divergences dans les performances et les activités des systèmes organisationnels (Powell &

Rey, 2015; Pfeffer, Salancik, 2003). Tout individu, y compris les dirigeants, fonctionne avec un certain niveau de contrainte (Powell, Rey, 2015; Birnbaum, 1988 ; Pfeffer, Salancik, 2003). Le comportement est limité par l'influence sociale, les réalités physiques, les capacités d'information et cognitives et les préférences personnelles (Powell, Rey, 2015; Pfeffer, Salancik, 2003).

Pfeffer et Salancik (1978, p. 29-36) considèrent les organisations elles-mêmes comme des coalitions de groupes d'intérêts, qui sont gérées par des individus influençant le comportement de ces organisations. Cela laisse apparaître que les actions du manager sont basées sur ses perceptions subjectives (autant d'individus) et son interprétation de l'environnement, mais l'influence de ces perceptions individuelles aura un effet relativement faible sur le comportement organisationnel (Delke, 2015; Nienhüser, 2008).

Section 2 : Les variables principales du modèle de base de la théorie de dépendance des ressources

On peut dégager deux grands principes (variables) de la théorie de dépendances des ressources (Greening, Gray, 1994, p.471) :

- Les organisations sont contraintes par d'autres organisations (institutions) qui contrôlent les ressources pour elles ;
- Les organisations tentent de gérer l'incertitude et leurs dépendances vis-à-vis des groupes externes afin d'acquérir plus d'autonomie et de liberté.

Ainsi, les variables fondamentales utilisées dans la théorie de dépendance des ressources sont la dépendance et l'incertitude.

2.1. La dépendance et l'importance du concept d'interdépendance

Les activités et les résultats de l'organisation sont pris en compte dans le contexte environnemental dans lequel l'organisation est intégrée et l'organisation ne peut survivre si elle ne s'adapte pas à son environnement (Pfeffer, Salancik, 1978).

Chaque organisation est en mesure d'obtenir du pouvoir et de rivaliser avec une autre organisation, ce qui implique que la survie de l'organisation est limitée aux actions d'autres organisations dans l'environnement. C'est ce que la théorie de dépendance des ressources définit comme l'interdépendance des organisations dans l'environnement (Delke, 2015).

Pfeffer, Salancik (1978, p.40), ont accordé une importance considérable à la notion d'interdépendance, ainsi, ils expliquaient : « *Tout événement qui dépend de plus d'un agent causal unique est un résultat basé sur des agents interdépendants. Dans les systèmes sociaux et les interactions sociales, l'interdépendance existe chaque fois qu'un acteur ne contrôle pas entièrement toutes les conditions nécessaires à la réalisation d'une action ou à l'obtention du résultat souhaité de l'action* ». L'hypothèse principale de la théorie de dépendance des ressources selon Pfeffer et Salancik (1978) est que les relations interorganisationnelles sont construites dans le but de réduire la dépendance vis-à-vis des ressources externes. On distingue deux types d'interdépendance sachant que les relations entre deux acteurs peuvent comporter les deux formes d'interdépendance (Dowling et al., 1996; Pfeffer, Salancik, 1978) :

- **L'interdépendance compétitive**, où le résultat obtenu par une organisation ne peut être plus élevé que si le résultat obtenu par une organisation concurrente est plus faible (un jeu à somme nulle)
- **L'interdépendance symbiotique**¹, où la sortie de l'un est l'entrée de l'autre. Ils ont reconnu que ces interdépendances peuvent également se produire simultanément, ce qui conduit à ce que nous appelons des relations à multiples facettes.

2.1.1. Facteurs de détermination de la dépendance

Selon la théorie de dépendance des ressources de Pfeffer et Salancik (1978), il existe trois facteurs critiques pour déterminer la dépendance d'une organisation à l'égard d'une autre (Dowling et al., 1996; Pfeffer, Salancik, 1978) :

- **Importance de la ressource** : définis par le pourcentage d'entrées/sorties de l'organisation focale impliqué dans un échange et à quel point il est critique pour l'organisation.
- **Discrétion sur l'utilisation des ressources** : déterminé par la quantité de connaissances possédées par l'organisation focale sur la ressource, l'accès dont dispose l'organisation et/ou la capacité à établir des règles sur la possession et l'utilisation de la ressource.
- **Concentration du contrôle des ressources** : si l'organisation focale a accès à la ressource à partir de sources supplémentaires. On suppose que la concentration des ressources entraînera la concentration du pouvoir dans l'environnement organisationnel (Delke, 2015; Nienhüser, 2008).

¹ Le concept de symbiose a été défini dans la littérature sur l'écologie humaine comme « une dépendance mutuelle entre des organismes différents » (Hawley, 1950, p.36 cité par Pfeffer, 1972, p25).

2.2. L'incertitude

L'incertitude fait référence à la mesure dans laquelle les futures situations ne peuvent être anticipées et prédites avec précision (Nienhüser, 2008). L'incertitude provient de diverses sources.

- **Les organisations ne sont pas autonomes**

La première source d'incertitude réside dans le fait que les organisations ne sont pas autonomes, car elles sont contraintes par un réseau d'interdépendances avec d'autres organisations (Delke, 2015 ; Hillman et al., 2009 ; Gretzinger, 2008). On suppose que le niveau d'incertitude augmente avec le niveau de concentration des ressources dans l'environnement (Delke, 2015; Pfeffer, Salancik, 1978). Une ressource est considérée comme concentrée si le nombre de ressources disponibles est faible ou s'il existe un niveau élevé de rareté des ressources, ce qui conduit à la dépendance. On suppose que les acteurs prendront des mesures pour réduire l'incertitude en diminuant la dépendance ou en augmentant le pouvoir sur les autres (Delke, 2015 ; Hillman et al., 2009 ; Nienhüser, 2008).

- **L'existence de la concurrence dans l'environnement**

Une autre source d'incertitude est l'existence de la concurrence dans l'environnement (Delke, 2015). Suivant l'hypothèse : celui qui contrôle les ressources a le pouvoir sur les acteurs qui ont besoin de ces ressources (Delke, 2015; Nienhüser, 2008). Ainsi, chaque acteur de l'environnement veut réduire sa dépendance ou augmenter son pouvoir sur les autres, ainsi la survie organisationnelle réside dans la capacité d'acquérir et de maintenir des ressources, en introduisant le concept de la concurrence cela conduit à une incertitude croissante (Delke, 2015 ; Hofer et al. 2012).

- **Le concept de rationalité limitée**

Le concept de rationalité limitée représente la dernière source d'incertitude, due à l'échec de la perception de l'environnement (Delke, 2015; Nienhüser, 2008).

2.3. Caractéristiques de l'environnement externe

Les caractéristiques structurelles de l'environnement peuvent affecter l'incertitude des entreprises lorsqu'elles cherchent à acquérir les ressources nécessaires et par conséquent la création des relations interorganisationnelles. On a trois principales caractéristiques selon Pfeffer et Salancik (1978) :

- **Concentration** : la mesure dans laquelle la puissance est dispersée.

- **Munificence** : la disponibilité des ressources critiques.
- **Interconnectivité** : nombre et structure des liens entre les organisations.

2.3.1. La concentration

La concentration a souvent été utilisée par les économistes pour décrire les environnements organisationnels. Il est généralement défini par la proportion de la production ou de l'emploi d'une industrie qui est contrôlée par un petit nombre d'entreprises (généralement quatre à huit). Selon Pfeffer et Salancik (1978), la concentration réduit les problèmes des unités sociales qui doivent être coordonnées. Les industries concentrées ont tendance à être dominées par les grandes entreprises, et les grandes entreprises ont naturellement plus de potentiel pour des relations à multiples facettes, car elles sont impliquées avec un plus grand nombre et une variété de fournisseurs et d'acheteurs qui peuvent également être concurrents (Mudambi, Pedersen, 2007 ; Dowling et al., 1996).

2.3.2. Munificence

Les environnements sont caractérisés par des ressources largement disponibles. En revanche, qu'on parle de moins de munificence dans les environnements, on a des ressources rares qui peuvent conduire à une augmentation des conflits et de l'interdépendance entre les organisations dans la recherche de ressources rares. Dans des marchés de plus en plus « hypercompétitifs », la rareté des ressources peut être plus élevée, ce qui peut également accroître l'interdépendance organisationnelle (Dowling et al., 1996).

2.3.3. L'interconnectivité

Est la troisième caractéristique environnementale importante déterminant l'incertitude (Pfeffer, Salancik 1978), qui est définie comme le nombre ou le modèle de liens ou de connexions entre les organisations. Les auteurs ont observé que les lois et réglementations gouvernementales conduisent souvent à plus d'interconnexion (Dowling et al., 1996).

Section 4 : Stratégies de gestion de l'incertitude et l'interdépendance résultantes de l'environnement de l'organisation

Interdépendance et incertitude interagissent sur leurs effets sur les organisations. L'une des principales fonctions du niveau institutionnel de l'entreprise est la gestion de cette interdépendance et de cette incertitude (Pfeffer, 1976, p.37). Et l'entreprise fait recours à différentes stratégies pour y faire face. Mais elles rencontrent deux problèmes dans leurs relations institutionnelles (Pfeffer, 1976, Hillman et al., 2009) :

- Gérer l'incertitude causée par les actions imprévisibles des concurrents ;
- Gérer les incertitudes résultant d'une interdépendance non concurrentielle avec les fournisseurs, les créanciers, les entités gouvernementales et les clients.

Dans son explication, Pfeffer (Pfeffer, 1976 : 38-39, Hillman et al., 2009) affirme que dans les deux cas, le même ensemble de réponses stratégiques est disponible : fusion pour absorber complètement l'interdépendance et l'incertitude qui en résulte ; co-entreprises ; directions imbriquées, pour absorber partiellement l'interdépendance ; le mouvement et le recrutement sélectif de cadres et d'autres membres du personnel, afin de développer des liens entre organisations ; la réglementation, pour assurer la stabilité imposée par le gouvernement ; et d'autres activités politiques visant à réduire la concurrence, à protéger les marchés et les sources d'approvisionnement, ou à gérer l'environnement de l'organisation.

Les organisations étant des systèmes ouverts (Pfeffer, Salancik, 1978), chaque stratégie a des effets limités. Bien qu'une fusion ou un autre lien interorganisationnel puisse gérer une source de dépendance organisationnelle, il est probable que les organisations soient en même temps dépendantes d'autres organisations encore (Pfeffer, 1976). On peut considérer la gestion institutionnelle comme un processus d'échange, l'organisation s'assure des ressources nécessaires, mais doit en même temps promettre certains comportements prévisibles (Pfeffer, 1976 ; Hillman et al., 2009).

Les opérations et les décisions des organisations sont fortement liées aux conditions de leurs environnements respectifs, ainsi dans une perspective de systèmes ouverts, ces organisations tentent de gérer leurs dépendances externes et/ou de contrôler ces environnements et cela pour les rendre plus somptueux (Pfeffer, 1972).

On fait appel à la TDR pour expliquer dans quelle mesure les organisations peuvent réduire l'interdépendance et l'incertitude liées aux facteurs environnementaux. En général, une étude basée sur la TDR se construit en fonction de cinq options (Pfeffer, 1976, 1987, Hillman et al., 2009) :

- Les fusions/intégration verticale,
- Les co-entreprises et autres relations interorganisations,
- La cooptation au sein des conseils d'administration,
- Les actions politiques,
- La succession de l'exécutif/Mouvement du personnel.

Ces options représentent les mesures qu'une organisation puisse prendre dans le but de minimiser les dépendances vis-à-vis des facteurs environnementaux externes.

4.1 La fusion

Selon la théorie de dépendance des ressources, différentes stratégies d'absorption de contraintes peuvent atteindre l'objectif de la maîtrise des ressources. Les fusions et acquisitions, en tant que forme « pure » d'absorption de contraintes, ont été traditionnellement considérées comme la principale stratégie d'une organisation pour gérer les aléas de ressources dans un monde incertain (Xia, 2010).

La fusion est envisagée comme une stratégie possible pour une organisation dans la gestion de l'interdépendance environnementale selon Pfeffer (1972 : 1-23), et il affirme qu'il existe une forte association entre les schémas d'échange des ressources et les schémas d'activité de fusion. Les organisations ont la possibilité de gérer l'incertitude ou l'interdépendance en l'absorbant complètement, par le biais d'une fusion. La fusion n'est qu'une des stratégies possibles pour gérer la dépendance de l'organisation avec l'environnement, elle peut être poursuivie pour des objectifs de croissance, bien sûr, et la croissance en soi peut faire partie d'une stratégie de gestion de l'environnement (Pfeffer, 1972 ; Hillman et al., 2009).

Selon Pfeffer (1972 : 19-23) on distingue trois types de comportements de fusion :

- (1) Les fusions pour absorber une interdépendance symbiotique, ou les fusions pour une intégration verticale.** Les entreprises peuvent utiliser la fusion comme moyen d'intégration, en fusionnant en amont ou en aval dans le processus de production. Il s'agit d'une tentative de lutte contre l'interdépendance symbiotique (Pfeffer, 1972, p.5-19).
- (2) Les fusions visant à absorber l'interdépendance réciproque,** ou les fusions horizontales visant à absorber une partie de la concurrence. Les entreprises peuvent aussi acheter la concurrence afin de réduire l'interdépendance concurrentielle ou commerciale dans le cadre d'une fusion horizontale (Pfeffer, 1972, p.5-19).
- (3) Les fusions pour la diversification ou les fusions pour éviter l'un ou l'autre type d'interdépendance en diversifiant les activités de l'organisation.** Une entreprise peut tenter de gérer l'interdépendance par le biais d'une stratégie de diversification de fusion ou de croissance. Si une entreprise est trop dépendante d'une partie de l'environnement pour absorber sa production ou pour fournir un intrant important, elle

peut se diversifier dans d'autres domaines de produits ou de services, réduisant ainsi sa dépendance à l'égard des parties de l'environnement avec lesquelles elle travaillait auparavant (Pfeffer, 1972). La diversification sera donc systématiquement liée au pourcentage de ressources échangées avec une organisation externe importante (Pfeffer, 1972).

4.2. Les co-entreprises

Les liens interorganisationnels permettent à une entreprise de gérer certaines de ses contraintes environnementales et de maîtriser certains des imprévus liés aux ressources auxquels elle est confrontée. Lorsque les ressources ne sont pas facilement ou suffisamment disponibles, les entreprises ont tendance à participer à des coentreprises et à des alliances stratégiques (Xia, 2010).

4.3. Stratégie de cooptation

Si les organisations cherchent à gérer leurs environnements, à réduire les incertitudes et à les rendre plus somptueuses tel qu'il a été déjà évoqué, plusieurs stratégies peuvent être utilisées. L'une d'elles est la stratégie de cooptation, les organisations devaient s'adapter à leur environnement et à montrer en quoi la cooptation était l'un des mécanismes permettant de réaliser cet accommodement, afin de gérer l'environnement, on absorbe des représentants de groupes puissants au sein des conseils d'administration de l'organisation (Pfeffer, 1972 ; Hillman et al., 2009). Une adaptation à l'environnement local par le biais de la stratégie de cooptation revêt une importance particulière pour la théorie de l'organisation, s'il n'y a pas d'interdépendance, la diversification n'est pas nécessaire (Pfeffer, 1972). Pour Pfeffer (1972, p.3-23), la taille du conseil d'administration est liée aux besoins environnementaux de l'entreprise et à ceux ayant une plus grande interdépendance et cela exige une proportion plus élevée d'administrateurs externes, pour lui, la taille du conseil et composition ne sont pas des facteurs aléatoires ou indépendants, mais plutôt des facteurs organisationnels et rationnels en réponse aux conditions de l'environnement extérieur.

4.4. Actions politiques

L'organisation peut tenter d'utiliser le pouvoir de l'État pour obtenir des conditions plus favorables dans l'environnement (Pfeffer, 1972 ; Hillman et al., 2009). La réglementation n'est qu'une forme spécifique d'activité organisationnelle dans les processus gouvernementaux (Pfeffer, 1976). Le gouvernement a le pouvoir de coercition, possédé légalement par aucune autre institution sociale. En outre, la législation et la réglementation

affectent la plupart de nos institutions et marchés économiques, soit indirectement par le biais de la fiscalité, soit plus directement par le biais des achats, de la protection des marchés ou de la création de marchés (Pfeffer, 1976).

Comme pour la réglementation, les activités politiques comportent à la fois des avantages et des risques. Le risque est dû au fait qu'une fois que le gouvernement intervient dans une affaire au nom d'une entreprise ou d'un secteur, l'intervention politique devient alors légitime, quels que soient les intérêts de ceux qui sont aidés ou lésés (Pfeffer, 1976).

Le gouvernement est la seule organisation qui répondrait à toutes les conditions supposées générer une stratégie d'évitement pour gérer la dépendance (Pfeffer, 1972). Le gouvernement ne peut être absorbé, donc les entreprises, ou les industries qui ont beaucoup travaillé avec le gouvernement et qui sont fortement dépendantes de lui s'engagent plus fréquemment dans la diversification pour réduire l'interdépendance, et sont les plus susceptibles de se lancer dans des activités politiques (Pfeffer, 1972 ; Hillman et al., 2009). De ces recherches, Hillman et ces co-auteurs (2009, p.1413) résument les faits suivants :

- a) L'action politique est corrélée au degré de dépendance de l'entreprise face à l'environnement,
- b) Les entreprises confrontées au même environnement susceptible de choisir les mêmes formes de comportement politique pour le gérer,
- c) Des avantages en termes de performances profitent aux entreprises qui créent des liens avec l'environnement politique.

Tableau I-1 : Avantages et inconvénients des stratégies du management institutionnel

Stratégie	Avantages	Inconvénients
Fusion	Absorbe complètement l'interdépendance	— Nécessite des ressources suffisantes pour acquérir une autre organisation — Peut être proscrit par les lois en vigueur ou irréalisable pour d'autres raisons (par exemple, une entité gouvernementale ne peut être absorbée par une entreprise)
Joint-ventures/Coentreprises	— Peut être utilisé pour partager les risques et les coûts ou associé à des activités de grande taille ou à la pointe de la technologie. — Peut être utilisé pour mutualiser partiellement les ressources et coordonner les activités	N'est disponible que pour certains types d'organisations, bien que moins restreintes que la fusion
La cooptation	Relativement peu coûteuse	— Peut ne pas fournir suffisamment de coordination ou de liaison entre les organisations pour assurer la performance — Une personne cooptée peut perdre sa crédibilité dans l'organisation d'origine
Mouvement du personnel	— Relativement peu coûteuse — Presque universellement possible	— La personne perd son identité avec l'organisation d'origine, ce qui diminue son influence — Le lien est basé sur la connaissance et la familiarité, et sur quelques personnes au plus, pas sur des relations structurelles de base
Réglementation (Régulation)	Permet à l'organisation de bénéficier du pouvoir coercitif du gouvernement	La réglementation peut être utilisée pour nuire aux intérêts de l'organisation
Activité politique	Permet à l'organisation d'utiliser le gouvernement pour modifier et améliorer l'environnement	L'intervention du gouvernement, une fois légitimée, peut être utilisée contre l'organisation ainsi que pour son bénéfice.

Source: Pfeffer (1976), p.44.

4.5. La théorie de dépendance des ressources et approvisionnement

Les recherches dans le domaine de la théorie de dépendance des ressources concernant la gestion de la chaîne d'approvisionnement sont très peu nombreuses et minimales, et on sait que les tentatives de contrôle des interdépendances externes peuvent avoir des conséquences inattendues (Pfeffer, 1987), telles que de nouveaux modèles de dépendance. Ceci est illustré par des programmes de sous-traitance étendus (tels que des fournisseurs de services complets) qui améliorent certains problèmes opérationnels et créent de nouveaux dilemmes, la coopération et le partage d'informations, qui sont importants pour une gestion réussie de la chaîne d'approvisionnement, peuvent également être problématiques (Pfeffer, 1987 ; Hillman et al., 2009) .

La dépendance des ressources peut être davantage vue comme un reflet de l'externalisation stratégique que de la contrainte environnementale (Finkelstein, 1997). Selon ce raisonnement, l'acquisition des intrants nécessaires auprès d'autres entreprises plus tôt que leur production en interne peut être la stratégie la plus appropriée pour de nombreuses entreprises ; mais dans la mesure où cela est vrai, les explications traditionnelles de la dépendance aux ressources ne font pas la différence entre les dépendances dites stratégiques (ce qui ne justifierait pas une action visant à réduire les contraintes, car ces entreprises n'exercent que peu ou pas de contraintes) et les contraintes environnementales. Les dépendances (qui créent des contraintes sur l'action organisationnelle) peuvent donner des résultats potentiellement contre-intuitifs (Finkelstein, 1997).

Section 5 : Théories explicatives de l'intégration verticale

En cherchant à définir le concept d'intégration verticale, on doit d'abord expliquer le concept d'intégration qu'on confond parfois avec le terme combinaison. Il existe une combinaison lorsque des transactions qui étaient auparavant organisées par deux entrepreneurs ou plus deviennent organisées par un seul entrepreneur. Cela devient intégration quand il s'agit d'organiser des transactions qui étaient auparavant effectuées entre les entrepreneurs sur un marché, une entreprise peut se développer de l'une ou l'autre de ces deux façons (Coase, 1937, p. 397-398).

5.1. Stratégie d'intégration verticale : Dimensions et Déterminants

L'intégration verticale se produit lorsqu'une entreprise produit ou utilise en interne quelque chose qu'elle pourrait autrement acheter ou vendre à d'autres (Hovenkamp, 2014).

Par exemple, une entreprise qui produit ses propres intrants est intégrée verticalement « en amont » dans une source d'approvisionnement. Si elle possède également certains de ses magasins de vente au détail, elle serait intégrée verticalement « en aval » dans la distribution.

Selon Coase, la clé pour comprendre l'intégration verticale proviendrait non pas tant de la compréhension des relations de production verticales, mais plutôt de la compréhension des relations d'échange vertical (Coase, 1937 ; Perry, 1989). Le degré d'intégration verticale, impliquant le remplacement du mécanisme de prix, varie considérablement d'une industrie à l'autre et d'une entreprise à l'autre (Coase, 1937).

Selon Perry (1989, p.185) Une entreprise est dite intégrée verticalement si elle englobe deux processus de production à sortie unique dans lesquels soit :

- La totalité de la production du processus « en amont » est utilisée en tant que partie ou en totalité de la quantité d'un intrant intermédiaire dans « l'aval » où ;
- La quantité totale d'une entrée intermédiaire dans le processus « en aval » est obtenue à partir d'une partie ou de la totalité de la sortie du processus « en amont ».

L'intégration verticale signifie également la propriété et donc le contrôle complet des « actifs » (Grossman, Hart, 1986 ; Perry, 1989), et le contrôle complet des étapes de production ou de distribution voisines même si ce qui fournisse le contenu d'observation de l'intégration verticale c'est l'échange interne (Perry, 1989). Selon Grossman et Hart (1986, p. 693-694), une entreprise est définie comme étant constituée des actifs qu'elle possède ou sur lesquels elle a le contrôle ; (les auteurs ne faisaient pas de distinction entre la propriété et le contrôle et définissons virtuellement la propriété comme le pouvoir d'exercer un contrôle). Suivant cette logique, l'intégration en elle-même ne modifie pas le coût de la dépréciation d'une disposition contractuelle particulière (Grossman, Hart, 1986). Ce qu'elle change, c'est qui a le contrôle sur ces dispositions non incluses dans le contrat. Ainsi, le propriétaire d'un actif a les droits résiduels de contrôle de cet actif, c'est-à-dire le droit de contrôler tous les aspects de l'actif qui n'a pas été explicitement cédé par contrat. Donc L'intégration signifie la propriété (Grossman, Hart, 1986 ; Perry, 1989).

Pour Williamson (1973, p. 316) l'intégration verticale engloberait le passage de l'achat d'intrants à la production de ces intrants par l'embauche de main-d'œuvre. Le capital requis pourrait être détenu ou loué sans modifier le degré d'intégration verticale, et la location de capital peut permettre le contrôle de la production sans propriété (Perry, 1989).

Les deux points de vue ne fournissent pas séparément une description complète de l'intégration verticale. L'intégration verticale est le contrôle de l'ensemble du processus de production ou de distribution, plutôt que le contrôle de toute entrée particulière dans ce processus. Une entreprise intégrée verticalement aurait une flexibilité totale pour prendre les décisions (en termes d'investissement, d'emploi, de production et de distribution...) à tous les niveaux de l'entreprise et étape de la production. En effet, les modèles néoclassiques d'intégration verticale mettent l'accent sur la façon dont ces décisions des entreprises intégrées diffèrent de celles qui seraient prises par les entreprises désintégrées (Perry, 1989).

Chaque division de l'entreprise verticalement intégrée correspond à une étape du processus de production (Hill, Hoskisson, 1987 ; Owen, 2011). Pour réaliser des économies verticales, deux conditions préalables doivent être remplies (Hill, Hoskisson, 1987) :

- La division destinataire doit devenir un client captif pour la division source. Cela est nécessaire pour la programmation conjointe de la production, l'intégration physique et l'encouragement à l'investissement dans des actifs spécialisés.
- Un degré de coordination centrale et des liens entre les divisions doivent être établis.

Cependant, la programmation conjointe de la production et l'investissement dans des actifs spécialisés deviennent problématiques lorsqu'il n'y a aucune garantie qu'une division vendra ou achètera à une autre (Hill, Hoskisson, 1987).

5.1.1. Dimensions de la stratégie verticale

Étudier les dimensions verticales d'intégration permet de prédire quand les entreprises utilisent des décisions de fabrication ou d'achat. Les entreprises, en général, ont la capacité de (Harrigan, 1985, p. 398-399, 1986, p.538) :

- Contrôler les relations verticales sans détenir pleinement les unités commerciales adjacentes,
- Pouvoir bénéficier des avantages de l'intégration verticale sans transférer en interne toute leur production,
- Pouvoir (ou pas) effectuer une variété d'activités intégrées à un stade particulier de la transformation,
- S'engager dans de nombreuses (ou quelques) étapes de transformation dans la chaîne de production.

Ainsi, les entreprises peuvent ajuster les dimensions de leurs stratégies d'intégration verticale pour répondre à leurs besoins concurrentiels ; l'intégration verticale n'a pas besoin d'être la même en toutes circonstances pour être efficace (Sporleder, 1992; Harrigan, 1985).

5.1.1.1. Étapes d'intégration : le nombre d'étapes des activités intégrées

Le nombre d'étapes d'intégration est déterminé par le nombre d'étapes de la chaîne de traitement dans lesquelles une entreprise engage des matériaux jusqu'au dernier consommateur. Le nombre d'étapes intégrées est très important si les entreprises n'arrivent pas à bien gérer la complexité de la chaîne. Ainsi, lorsque les entreprises envisagent des stratégies liées verticalement, elles doivent prendre des décisions concernant les étapes et l'étendue pour chaque activité technologiquement distincte qui peut impliquer plusieurs étapes de traitement. Les entreprises peuvent choisir d'effectuer certaines activités en interne, décident si des investissements en amont ou en aval sont justifiés, et ainsi elles définissent les limites de leurs stratégies verticales (Harrigan, 1984;1985 ; 1986).

5.1.1.2. Étendue de l'intégration : l'étendue des activités entreprises intégrées

En suivant une logique verticale, les entreprises essaient souvent de réduire le nombre de transferts internes qu'elle effectue depuis des unités sœurs et d'élargir sa propre sphère de responsabilité en fabriquant de nombreux composants au lieu de les acheter à d'autres.

L'étendue de l'intégration est déterminée par le nombre d'activités que les entreprises exercent en interne à un niveau particulier de la chaîne verticale. Les entreprises largement intégrées exécutent plus d'activités en interne que les autres, ce qui leur permet d'augmenter considérablement la marge de valeur ajoutée à leur stade de transformation, car elles fabriquent davantage de biens et de services en interne, et ces entreprises verticalement intégrées pourraient être largement intégrées à plusieurs étapes de la transformation (Harrigan, 1984 ; 1985 ; 1986).

L'étendue de l'intégration est importante dans la mesure où les entreprises qui essaient de produire trop de composantes différentes pour une gamme de produits peuvent perdre des opportunités de bénéficier d'économies d'échelle ou des avantages de coûts liés à l'achat de composantes auprès d'autres partenaires externes.

5.1.1.3. Degré d'intégration : le degré de transferts internes pour chaque liaison verticale

Le degré d'intégration détermine la proportion de la production totale (d'un composant ou d'un service particulier) qu'une entreprise achète (ou vend) à ses entreprises sœurs (de la

même chaîne). Les entreprises entièrement intégrées transfèrent 95 % ou plus de leurs besoins pour une ressource particulière en interne (Sporleder, 1992; Harrigan, 1984 ; 1985).

Harrigan (1985, p. 401-402, 1986, p.539) stipule qu'habituellement, l'échelle d'efficacité minimale d'une entreprise en amont est plus grande que celle de l'entreprise en aval. Ainsi, une partie de la chaîne verticale est susceptible d'être déséquilibrée en raison de ces différences d'échelle, de la sorte, les entreprises préfèrent une stratégie d'intégration progressive plutôt que des arrangements plus intégrés, en particulier lorsque des questions de technologie sont en jeu. Les stratégies d'entreprise suggéreront le degré de transfert interne le plus approprié à un moment donné selon les sources externes disponibles (et bien d'autres facteurs), encourageront le transfert de certains (tous ou aucun des services et matériaux qu'une unité commerciale pourrait fournir à une autre unité de la même chaîne), ce qui permettra la modification du degré d'intégration en amont ou en aval pour s'adapter à l'évolution des besoins de contrôle de l'incertitude.

5.1.1.4. Forme d'intégration : la forme de propriété utilisée pour contrôler la relation verticale

Dans une stratégie d'intégration verticale, plusieurs formes existent, ce qui les distingue c'est surtout la forme et la nature de la propriété des unités intégrées en question. La forme de propriété intégrée indique la proportion des capitaux propres d'une entreprise investie dans une entreprise liée verticalement, et dans certains environnements, des contrats, franchises, coentreprises ou autres formes de quasi-intégration soigneusement spécifiés peuvent être de bonnes alternatives aux entreprises en propriété exclusive (Masten et al. 1989 ; Harrigan, 1984).

Certaines entreprises préfèrent détenir entièrement des unités intégrées verticalement, ce qui fait qu'elles n'ont pas besoin de posséder une unité commerciale pour la contrôler et profiter des avantages des relations verticales, car une variété d'autres dispositions de contrôle sont possibles. Les entreprises quasi-intégrées, par exemple, partagent la propriété avec d'autres, elles souscrivent une partie de la structure du capital de l'entreprise liée verticalement, ou détiennent d'autres participations dans l'unité commerciale à défaut de pleine propriété (ce qui est lié à la nature des contrats) (Sporleder, 1992; Harrigan, 1984 ; 1985 ; 1986). Dans de nombreux environnements, les entreprises peuvent obtenir un effet de levier sur les actifs des autres sans les posséder pleinement. Souvent, les entreprises peuvent

obtenir des connaissances, des services et des matériaux de cette manière avec seulement une petite participation.

Toutes les stratégies d'intégration verticale englobent le degré, les étapes, l'étendue et la forme ; certaines combinaisons de ces dimensions se produisent plus fréquemment que d'autres. La décision de modifier une dimension de la stratégie affectera les valeurs des autres dimensions. Les forces susceptibles d'influencer l'intégration verticale affecteront toutes les dimensions de la stratégie, bien que certaines dimensions soient affectées indirectement (Masten et al. 1989).

5.1.2. Facteurs affectant le choix des stratégies d'intégration verticale

Les dimensions de l'intégration verticale sont adaptées par les entreprises en fonction des points suivants (Harrigan, 1984, p. 644 ; 1985, p. 402) :

- Des forces propulsant l'évolution de la phase de développement de l'industrie (croissance des ventes, évolution des taux de croissance), et l'incertitude de la demande,
- De la volatilité de la concurrence (concentration et hauteur des barrières de sortie), et la nature de la concurrence dans les industries liées
- Asymétries dans la position de négociation (vis-à-vis des fournisseurs, des distributeurs et des stratégies d'intégration des clients ou concurrents),
- Des objectifs stratégiques des entreprises. Ces objectifs, qui pourraient inclure des désirs de veille technologique ou commerciale, ainsi que des marges à plus forte valeur ajoutée, pourraient accroître le degré, l'étendue, les étapes et la forme d'intégration des entreprises.

5.1.2.1. Forces propulsant l'évolution de la phase de développement de l'industrie

Pour comprendre la phase du développement d'une industrie, il faut étudier la croissance des ventes et le degré d'incertitude entourant ces ventes. En examinant l'ensemble la phase de développement d'une industrie et les objectifs de stratégie d'entreprise, on permet de prédire si la forme de la stratégie à adopter. Le facteur majeur influençant la prise de décision concernant la stratégie à adopter est l'incertitude et les risques qu'elle engendre (Liu, 2016; Harrigan, 1984 ; 1985 ; 1986). En effet, l'incertitude augmente le risque de s'engager prématurément à des degrés élevés d'intégration interne, car les processus de production hautement intégrés nécessitent que la plupart des produits de chaque étape soient absorbés en

interne (Harrigan, 1985 ; 1986 ; Pfeffer ; Salancik, 1978). L'incertitude peut être due à des schémas de croissance des ventes ou à des changements technologiques à un certain stade de la chaîne verticale de transformation. L'incertitude de la demande serait particulièrement grande lorsqu'une industrie est jeune et que les clients hésitent fortement à essayer un nouveau produit. La demande serait également incertaine si les ventes d'un produit diminuaient pour des raisons systémiques, l'innovation technologique est une cause majeure de l'accélération de l'évolution de l'industrie et de l'augmentation de l'incertitude de la demande.

Différentes stratégies d'intégration verticale seront plus appropriées si la technologie évolue rapidement (ou lentement), selon que les entreprises seraient des leaders technologiques ou des suiveurs. Les entreprises pionnières seraient plus susceptibles de s'intégrer que les adeptes technologiques. Avec cette exception, cependant, une intégration verticale moindre est attendue dans l'évolution d'une industrie (Harrigan, 1984 ; 1985). Lorsque les conditions de la demande deviennent stables, des degrés plus élevés d'intégration interne peuvent être entrepris facilement, car les volumes de ventes d'une entreprise peuvent devenir suffisamment importants et réguliers pour absorber la production (Liu, 2016 ; Harrigan, 1984).

5.1.2.2. Volatilité de la concurrence et la nature de la concurrence dans les industries liées

Étant donné que les structures industrielles volatiles augmentent la probabilité que la concurrence dégénère et devienne volatile à son tour, l'intégration verticale doit généralement être évitée dans de tels contextes. Le plus grand nombre d'étapes liées réussies et les plus grandes étendues d'activités réussies devraient être attendus dans des contextes où la concurrence est stable (Kim et al. 2017 ; Harrigan, 1984). Si la concurrence est volatile, les entreprises intégrées hésiteront à s'appuyer fortement les unes sur les autres pour les achats ou les ventes. Les industries volatiles augmentent le risque de l'intégration verticale, car les concurrents sont plus susceptibles d'utiliser la baisse des prix pour augmenter (via l'achat) les capacités de leurs usines dans de tels contextes. La volatilité d'une industrie, qui découle de la présence de certains traits structurels et de certaines pratiques concurrentielles, rend les frais généraux coûteux ce qui donne une intégration verticale plus difficile à supporter (Harrigan, 1984 ; 1985). Donc quand la concurrence est volatile, les entreprises intégrées gagneront moins en interne et achèteront plus à des tiers, ce qui leur transférera un certain risque.

Lorsque les retours sont stables, les entreprises intégrées peuvent se préparer en toute sécurité pour produire plus en interne ou acheter des produits entre elles (Harrigan, 1985).

5.1.2.3. Pouvoir de négociation

Harrigan (1984, p.649 ; 1985, p.405), considère qu'il soit peu probable que les entreprises disposant d'un pouvoir de négociation vis-à-vis des fournisseurs ou distributeurs transfèrent autant de leurs produits en interne. Les entreprises disposant d'un pouvoir de négociation peuvent souvent l'exercer pour persuader les partenaires externes d'effectuer des tâches à faible valeur ajoutée pour eux. Le pouvoir de négociation est également important pour réduire l'inflexibilité des actifs des entreprises, car il déplace l'incertitude vers les partenaires externes. Les déterminants les plus importants du pouvoir de négociation sont (Harrigan, 1984, p.649) :

- La spécificité du produit pour l'industrie ;
- L'existence d'autres débouchés ou sources de fournisseurs ;
- Capacité d'une industrie à fabriquer elle-même le bien/service ;
- La dépendance du fournisseur ou distributeur à l'égard de l'unité commerciale (Porter, 1976 cité par Harrigan, 1984, p.649). Si les entreprises ont le pouvoir de tirer parti de leurs positions sur le marché, elles pourraient utiliser ce pouvoir pour contrôler les actifs des entreprises adjacentes sans en être propriétaires.

Harrigan (1985, p.406) propose trois méthodes pour estimer le pouvoir de négociation des entreprises intégrées qui consistent à estimer :

- La hauteur des barrières de coûts pour les clients qui changent de fournisseur,
- La disponibilité de fournisseurs (ou clients) alternatifs,
- Les degrés d'intégration en amont et en aval des concurrents.

Les liens d'intégration verticale baissent lorsque les barrières de coûts ne sont pas élevées que lorsqu'elles sont élevées, car dans le premier cas, les entreprises n'auraient pas la capacité de contrôler efficacement la demande pour leurs produits ou de fidéliser les clients sans investir dans d'autres formes d'activité à valeur ajoutée (Harrigan, 1984 ; 1985). Les autres conditions susceptibles d'affecter le pouvoir de négociation d'une entreprise comprennent la spécificité du produit ou de l'actif (l'incapacité à utiliser les ressources dans d'autres activités), la capacité de s'auto-fabriquer et la dépendance d'un fournisseur (client) à l'égard d'une entreprise pour une grande partie des ventes. Il faut moins de contrôle de propriété

lorsque les entreprises ont un pouvoir de négociation relatif sur les partenaires externes que lorsqu'ils n'en ont pas (Hart, Tiróle, 1990 ; Harrigan, 1985).

5.1.2.4. Besoins en stratégie et les objectifs de la stratégie d'entreprise

Dans les précédentes explications que nous avons fournies, nous avons avancé des arguments qui selon lesquels moins d'intégration est préférable à plus d'intégration dans certains cas de figure et ceux-là doivent être pris en tenant compte des besoins de la stratégie d'entreprise, parce que l'intégration verticale peut être coûteuse si elle est utilisée avec imprudence. L'intégration verticale peut faire partie d'une stratégie plus large impliquant des ressources partagées (Levy, 1985 ; Harrigan, 1984).

La considération de l'importance des relations verticales dans le contexte des stratégies d'entreprise modifie la logique apparente de la prise de décision (Harrigan, 1985). Les besoins de la stratégie d'entreprise peuvent augmenter le nombre d'étapes d'intégration entreprises ou la proportion de propriétés détenue au-delà des niveaux d'intégration verticale. Ainsi, les entreprises cherchant à pénétrer des marchés matures avec de nouveaux produits s'intégreront à l'avenir pour prouver la supériorité de leur produit, en maintenant la pleine propriété des activités qu'elles jugent d'importance stratégique (Harrigan, 1984 ; 1985).

Dans une étude Harrigan (1985) a démontré que des parts de marché élevées semblent indiquer des opportunités pour les entreprises d'exploiter les économies d'intégration (en raison des niveaux élevés de débit) et les entreprises s'attendent à ce que des synergies se concrétisent lorsque deux unités de production ou plus se partagent les ressources. D'autres exigences de l'entreprise pourraient accroître l'attractivité perçue de l'intégration verticale, comme les opportunités de capturer une marge de valeur ajoutée plus large et la nécessité de protéger la qualité des produits, les connaissances propriétaires ou l'intégrité de la fabrication.

Les avantages économiques d'une stratégie d'intégration verticale seront transitoires à l'avenir, car les structures industrielles (et les relations entre les entreprises) ne sont pas statiques. Étant donné que la plupart des industries deviennent des paramètres de concurrence volatile à un moment donné de leur évolution, les décideurs doivent reconnaître que les avantages à long terme de l'intégration verticale sont souvent principalement ceux de la collecte de renseignements ou du contrôle de la qualité, en plus, l'intégration verticale ne réduira pas les coûts de transaction tant que les entreprises intégrées négocieront entre elles (ou avec des tiers) pour une partie de leurs fournitures ou services de distribution (c'est

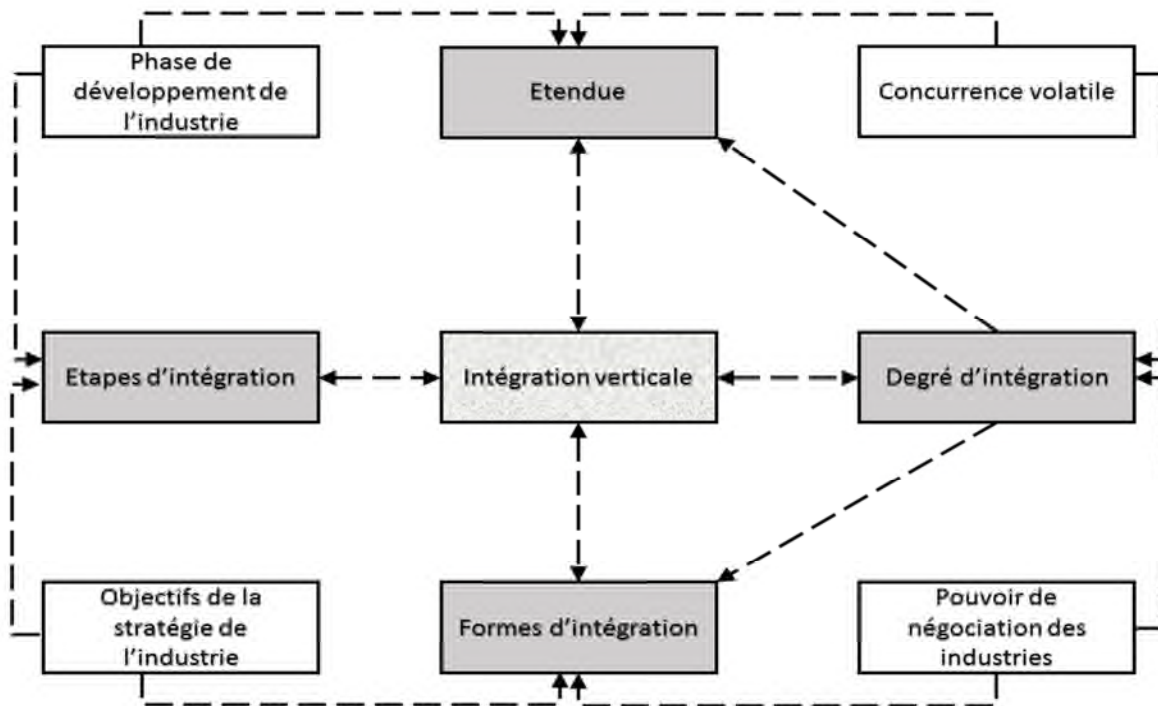
uniquement lorsqu'une décision au niveau de l'entreprise a été prise pour forcer les unités intégrées à traiter entre elles que les coûts de transaction seront évités) (Harrigan, 1985).

Les facteurs décrits ci-dessus affectent toutes les dimensions composant l'intégration verticale d'une entreprise soit directement ou indirectement. Si on observe la dynamique d'une stratégie d'intégration verticale, on remarquera que la combinaison de dimensions adoptées à un moment donné influencerait sur le rythme et la nature des évolutions des industries, la volatilité de la concurrence et le pouvoir de négociation futur d'une entreprise particulière vis-à-vis de partenaires externes, ainsi que ses futurs objectifs de stratégie d'entreprise (Harrigan, 1984 ; 1985 ; Carlton, 1976)).

La figure X illustre la relation existante entre les dimensions de la stratégie d'intégration verticale et les facteurs affectant cette stratégie. Bien que tous ces facteurs soient importants pour qu'une entreprise choisisse une stratégie appropriée d'intégration verticale, certains facteurs sont plus importants à certaines dimensions que d'autres (Harrigan, 1985).

- Les objectifs de la stratégie d'entreprise et la phase de développement de son industrie influenceront le plus sur les décisions concernant le nombre d'étapes à entreprendre.
- La volatilité de la concurrence et le pouvoir de négociation d'une entreprise vis-à-vis des fournisseurs ou distributeurs (ou clients) influenceront le plus significativement les décisions concernant le degré de transferts internes.
- La forme de propriété utilisée pour rejoindre les étapes adjacentes sera influencée de la manière la plus importante par les objectifs de l'entreprise et le pouvoir de négociation d'une entreprise sur les parties adjacentes.
- L'étendue de l'intégration au sein d'une entreprise sera influencée de la manière la plus importante par la phase de développement d'une industrie et par la nature de la concurrence.

Figure I-1: Relation entre les dimensions de l'intégration verticale et les facteurs affectant cette stratégie



Source : Établis à partir de Harrigan (1985, p.403).

5.2. Déterminants de l'intégration verticale

L'économie des coûts de transaction est principalement intéressée à expliquer et à prédire les modèles d'intégration verticale. Car cette dernière en réponse aux économies technologiques ou transactionnelles augmenterait généralement le bien-être. D'autre part, l'intégration verticale en réponse aux imperfections du marché peut augmenter ou diminuer le bien-être. Ainsi, les questions de politique publique deviennent le principal intérêt (Perry, 1889, Carlton, 1976).

5.2.1. Les économies technologiques

Williamson (1985, p.86-87) considère que l'intégration verticale a des origines technologiques. L'intégration verticale semble être le résultat non problématique d'un ordre technologique naturel, et les transactions sur le marché des produits intermédiaires sont beaucoup plus nombreuses que la sagesse conventionnelle ne le suggère. Les grandes entreprises intégrées, dans lesquelles la production est réalisée en joignant des intrants fongibles pour produire des extrants selon les spécifications techniques, sont censées être la règle plutôt que l'exception (Liu, 2016 ; Perry, 1989).

L'auteur précise que les décisions d'intégration sont rarement dues au déterminisme technologique ; mais s'expliquent plus souvent par le fait que l'intégration est à l'origine d'économies de coûts de transaction. Autrement dit, la technologie n'est pleinement déterminante de l'organisation économique que si deux conditions existent (Williamson, 1985, p.87) :

- Il existe une seule technologie qui est nettement supérieure à toutes les autres ;
- Que la technologie implique une forme d'organisation unique.

Il est rare, qu'il n'y ait qu'une seule technologie réalisable, et encore plus rarement le choix parmi d'autres formes d'organisation est déterminé par la technologie, ainsi, une stratégie utile pour expliquer la décision d'intégrer consiste à maintenir la technologie constante dans tous les modes d'organisation alternatifs et à neutraliser les sources évidentes d'avantages économiques différentiels (Hart, 2011 ; Williamson, 1985).

La technologie utilisée dans l'industrie doit offrir des économies d'intégration substantielles pour que l'intégration verticale soit avantageuse, deux conditions, alors, s'imposent aux entreprises (Harrigan, 1984, p.648) :

- Recruter des ouvriers hautement qualifiés, chercheurs scientifiques et ingénieurs (de peur qu'ils ne soient embauchés par des concurrents), et
- éviter d'être coincé avec des actifs obsolètes. Si les entreprises sont contraintes par l'espace de l'usine, il peut être judicieux d'acheter des composants simples ou à faible volume à des tiers.

5.2.2. Les économies transactionnelles

Parce que la production et l'échange sont coûteux, l'entreprise est toujours à la recherche de la meilleure méthode pour effectuer les échanges comme l'intégration verticale qui est une méthode pour effectuer un échange bilatéral. L'analyse des coûts des méthodes d'échange alternatives est nécessaire pour comprendre l'intégration verticale. Selon l'approche des coûts de transaction, l'accent néoclassique sur les imperfections du marché a une valeur limitée, car il ignore les coûts d'échange (Perry, 1989). L'alternative à l'intégration verticale est l'échange contractuel, l'économie des coûts de transaction examine les coûts relatifs de l'échange contractuel par rapport à l'échange interne. (nous reviendrons dans la prochaine section sur ce déterminant)

5.2.3. Les imperfections du marché

Les entreprises s'intègrent, essentiellement, pour internaliser les économies technologiques et transactionnelles, mais les imperfections du marché restent un déterminant important de l'intégration verticale.

L'intégration verticale peut résulter d'imperfections sur les marchés (Williamson, 1973, p. 316-318 ; Perry, 1989, p. 188-189). Williamson (1971, p. 114) explique ce qu'il appelle les défaillances du marché celles qui impliquent des coûts de transaction qui peuvent être atténués en substituant l'organisation interne à l'échange de marché. La concurrence imparfaite en est l'exemple le plus notable, mais d'autres imperfections du marché donnent également lieu à une intégration verticale. En économie des coûts de transaction, le principal déterminant de l'intégration verticale est la spécificité des actifs dans les processus de production.

Selon la théorie des coûts de transaction, les défaillances du marché sont représentées essentiellement par deux types de facteurs : transactionnels et humains. Les facteurs transactionnels sont l'incertitude et les relations d'échange en petit nombre (dans lesquelles le choix des partenaires commerciaux par une partie est limité). Toutefois, à moins d'être associées à un ensemble de facteurs humains apparentés, ces conditions transactionnelles ne doivent pas entraver les échanges sur le marché. Les facteurs humains sont la rationalité limitée et l'opportunisme. L'association de l'incertitude avec une rationalité limitée et la jonction de petits nombres avec l'opportunisme sont particulièrement importantes (Williamson, 1973 ; 1974).

5.3. Le modèle heuristique de Williamson

L'intégration verticale peut servir à diverses fins économiques (notamment des objectifs stratégiques), Williamson (1985, p.85-86 ; 1988, p. 90-103) considère l'objectif principal poursuivi est d'économiser sur les coûts de transaction et le principal facteur auquel l'auteur attribue une décision d'intégration est une condition de spécificité des actifs.

Tout comme la transaction est considérée comme l'unité d'analyse de base de la théorie des coûts de transaction (Biancini, Ettinger, 2017 ; Williamson, 1985). Williamson (1985, p.85-86 ; 1988, p. 90-103) considère que l'objectif principal poursuivi est d'économiser sur les coûts de transaction et le principal facteur auquel l'économie des coûts de transaction fait appel pour expliquer l'intégration verticale est la spécificité des actifs. Cependant, à mesure

que la spécificité des actifs augmente, l'équilibre évolue en faveur de l'organisation interne. Williamson (1988, p. 90) l'a argumenté en deux phases :

- « *Premièrement, la production est maintenue constante et les économies d'échelle et de gamme sont supposées être négligeables (ou l'entreprise en question est de taille suffisante pour les épuiser). Le choix entre l'entreprise et le marché dépend donc entièrement des différences de coûts de gouvernance.*
- « *Deuxièmement, les économies d'échelle et de gamme sont admises, mais la production est contrainte d'être la même.* »

Les principales différences entre le marché et l'organisation interne sont les suivantes (Williamson, 1988, p.90) :

- Les marchés favorisent des incitations puissantes et limitent les distorsions bureaucratiques plus efficacement que l'organisation interne ;
- Les marchés peuvent parfois regrouper les demandes à leur avantage, permettant ainsi de réaliser des économies d'échelle et de gamme ;
- L'organisation interne a accès à des instruments de gouvernance distincts.

5.4. Application de la stratégie d'intégration verticale

En parlant d'exploitations agricoles, Castle (1958) a proposé quatre formes d'intégration :

- Celles qui sont intégrées par propriété.
- Les exploitations totalement intégrées par contrat.
- Les fermes partiellement intégrées.
- Ceux qui exploitent sans intégration.

Perry (1989, p. 187), quant à lui, a proposé trois façons qui expliquent comment se produit l'intégration verticale (sans pour autant nier l'existence d'autres) :

- La formation verticale décrit l'intégration verticale qui se produit au moment de la création de l'entreprise.
- L'expansion verticale décrit l'intégration verticale qui résulte de la croissance interne de l'entreprise, créant ses propres filiales dans les étapes voisines.
- La fusion verticale décrit l'intégration verticale qui se produit par l'acquisition par une entreprise d'une entreprise existante à un stade voisin.

Nous nous attendons à ce que ces théories soient particulièrement pertinentes pour expliquer le comportement des industries laitières en matière de stratégie d'approvisionnement. Tout d'abord, en raison de contraintes liées à leur forte dépendance à la poudre de lait importée, les laiteries sont particulièrement dépendantes d'autres acteurs de l'environnement pour obtenir des ressources. Deuxièmement, étant donné que les industries laitières sont fortement liées dans l'ensemble à la politique publique, nous nous attendons à ce qu'elles soient fortement influencées par le comportement des acteurs environnants notamment ceux de la chaîne d'approvisionnement et institutionnelles.

Chapitre II : Intégration verticale et les théories contractuelles

L'intégration verticale a nourri et continue de nourrir les recherches dans le domaine organisationnel et spécialement de la théorie de la firme (à travers plusieurs théories : les coûts de transaction, l'agence, des jeux, les contrats incomplets et droits de propriété...), mais l'essentiel de la littérature reste dominé par les approches d'essence contractuelle (Sautel, 2007, p.93). Les théories contractuelles de la firme se présentent dans les trois suivantes :

- La Théorie des coûts de transaction,
- La Théorie des contrats incomplets (qui inclut la théorie des droits de propriété).
- La Théorie des incitations,

Dans l'analyse de l'intégration verticale, les deux théories qui nous intéressent le plus sont celles des coûts de transaction et des contrats incomplets, car la différence réside dans le traitement de l'incertitude dans les deux types de théories, puisque la théorie des coûts de transaction suppose le contrat comme un moyen d'adaptation dans un environnement incertain (incertitude radicale), alors que la théorie des contrats incomplets considère que l'environnement n'est pas supposé incertain (Fares, Saussier, 2002 ; Sautel, 2007).

Section 1 : Théorie des coûts de transaction

L'analyse des coûts de transaction est une approche interdisciplinaire de l'étude des organisations qui associe aux contributions de l'économie, théorie des organisations et aspects du droit des contrats. Elle fournit une interprétation unifiée pour un ensemble de différents phénomènes organisationnels (Williamson, 1974 ; 1981). Selon l'économie des coûts de transaction, « *les structures de gouvernance qui ont de meilleures propriétés économisant les coûts de transaction remplaceront éventuellement celles qui sont pire, toutes choses égales par ailleurs* » (Williamson, 1981, p.574).

1.1.L'approche des coûts de transaction

La transaction est l'unité de base de l'analyse des coûts de transaction (Williamson, 1988, p. 69), cette approche présente plusieurs caractéristiques méthodologiques, trois sont particulièrement remarquables :

- L'approche des coûts de transaction utilise une analyse fonctionnelle dans le sens suivant : « *Les institutions sont fonctionnelles si des hommes raisonnables peuvent les créer et les maintenir afin de répondre aux besoins sociaux ou d'atteindre des objectifs sociaux* » (Simon 1978, p. 3 ; Williamson, 1981, p.574).

- L'approche chevauche le différend méthodologique qui sépare maximisation et satisfaction. Elle s'appuie ainsi sur des arguments économiques, mais substitue l'institutionnel comparatif à l'optimisation des procédures (Williamson, 1981).
- L'approche des coûts de transaction repose, de manière quelque peu informelle, sur le fond et à long terme, sur le fonctionnement des forces de sélection naturelle (Williamson, 1981).

Williamson (1974, p. 1442) a résumé la formulation de l'approche transactionnelle de la manière suivante :

- Les marchés et les entreprises sont des instruments alternatifs pour réaliser un ensemble de transactions connexes ;
- La question de savoir si un ensemble de transactions doit être exécuté entre entreprises (entre marchés) ou au sein d'une entreprise dépend de l'efficacité relative de chaque mode ;
- Les coûts de rédaction et d'exécution de contrats complexes sur un marché varient en fonction des caractéristiques des décideurs humains impliqués dans la transaction d'une part, et des propriétés objectives du marché d'autre part ;
- Bien que les facteurs humains et transactionnels qui entravent les échanges entre entreprises (sur un marché) se manifestent quelque peu différemment au sein de l'entreprise, le même ensemble de facteurs s'applique aux deux.

Pour une meilleure analyse symétrique des échanges, il faudrait que les limites transactionnelles de l'organisation interne ainsi que les sources transactionnelles de défaillance du marché soient reconnues. De plus, tout comme la structure du marché est importante pour évaluer l'efficacité des transactions sur le marché, la structure interne est également importante pour évaluer l'organisation interne (Gordon, 2015 ; Williamson, 1974).

À travers l'approche des coûts de transaction, on essaie d'identifier un ensemble de facteurs de marché ou transactionnels qui, avec un ensemble connexe de facteurs humains, expliquent les circonstances dans lesquels des contrats complexes impliquant des problèmes éventuels engendrant des coûts de rédaction et d'exécution élevés. Pour faire face à cette situation, et compte tenu des risques que présentent des contrats conditionnels incomplets, l'entreprise peut décider de contourner le marché et de recourir à des modes d'organisation hiérarchiques. Les transactions qui pourraient autrement être traitées sur le marché seraient alors effectuées en interne et régies par des processus administratifs (Williamson, 1974).

1.2.Hypothèses comportementales

Selon Williamson (1981, p.553 ; 1988, p. 67), l'analyse des coûts de transaction repose sur deux hypothèses comportementales qui ajoutent du réalisme et distinguent cette approche de l'économie néoclassique, à savoir :

1.2.1. La rationalité limitée à laquelle les agents humains sont soumis

Williamson (1985, p.46) définit la rationalité limitée comme l'hypothèse cognitive sur laquelle repose l'économie des coûts de transaction. Il précise que c'est une forme de rationalité semi-structurée dans laquelle les acteurs économiques sont supposés être « *intentionnellement rationnels, mais seulement de manière limitée* » (Simon 1978, p.10).

Les limites de la capacité d'un agent économique (supposé auparavant rationnel) à découvrir ou à calculer quel comportement est optimal pour lui, le poussent à tenir compte de la rationalité humaine limitée (Simon 1978, p.10). Une telle compétence limitée n'implique cependant pas d'irrationalité. Même avec une rationalité limitée, tous les échanges économiques pourraient être efficacement organisés par contrat. Mais, compte tenu de cette rationalité limitée, il est impossible de traiter la complexité des contrats à tous les égards pertinents, par conséquent, la passation de marchés incomplète est la meilleure solution possible (Williamson, 1974 ; 1981 ; 1988). Williamson (1985, p.46) précise d'ailleurs que : « *L'économie des coûts de transaction reconnaît que la rationalité est limitée et soutient que les deux parties de la définition doivent être respectées. Une orientation économiste est suscitée par la partie rationalité voulue de la définition. Tandis que l'étude des institutions est encouragée en admettant que les compétences cognitives soient limitées* ».

1.2.2. L'opportunisme auquel certains agents se donnent

L'homme économique se livre à une simple recherche d'intérêt personnel, l'opportuniste prévoit la recherche d'intérêt personnel avec ruse. L'opportunisme est la forme la plus forte de recherche d'intérêt personnel, et c'est celle à laquelle fait appel l'économie des coûts de transaction. L'opportunisme implique plus souvent des formes subtiles de tromperie. Plus généralement, l'opportunisme fait référence à la divulgation incomplète ou déformée d'informations, en particulier aux efforts calculés pour induire en erreur. Il est responsable de conditions réelles ou artificielles d'asymétrie d'information, qui compliquent considérablement les problèmes d'organisation économique (Williamson, 1985). Les problèmes de passation de contrats sont grandement compliqués par les agents économiques qui font des menaces ou des fausses promesses (opportunistes). Le fait que les agents

économiques soient simultanément soumis à une rationalité limitée et (au moins certain) sont donnés à l'opportunisme n'empêche en aucun cas le commerce. Le recours – assez souvent — aux contrats incomplets, est parfaitement possible si les agents économiques n'étaient pas donnés à l'opportunisme. Ainsi, si les agents, bien que rationnellement limités, étaient pleinement dignes de confiance, une passation de marchés globale serait toujours possible (Williamson, 1974 ; 1981 ; 1988).

L'étude de l'organisation économique est simplifiée en utilisant ces deux hypothèses à la fois individuellement, mais surtout, en combinaison. Ainsi, l'objectif par l'approche des coûts de transaction est d'organiser l'activité économique de manière à économiser sur la rationalité limitée tout en protégeant simultanément les transactions en question contre les aléas de l'opportunisme (Williamson, 1988).

1.3. Les dimensions de l'approche des coûts de transaction

Les principales dimensions qui permettent d'identifier et de différencier les transactions sont (Holmström, Roberts, 1998, p. 76 ; Williamson, 1974, p. 1446-1447 ; 1981, p.555 ; 1988, p70-71) :

- L'incertitude : le degré et le type d'incertitude auquel les transactions sont soumises.
- La fréquence à laquelle les transactions se reproduisent.
- La spécificité des actifs et la mesure dans laquelle des investissements spécifiques aux transactions durables sont nécessaires pour réaliser un approvisionnement au moindre coût,

1.3.1. L'incertitude

La correspondance proposée entre les structures de gouvernance et les transactions ne prend en compte que deux des trois dimensions permettant de décrire les transactions : la spécificité des actifs et la fréquence. La troisième dimension, l'incertitude, est supposée être présente à un degré suffisant pour poser un problème de décision adaptatif et séquentiel. L'occasion de procéder à des adaptations successives se présente en raison d'impossibilité d'énumérer toutes les éventualités possibles et/ou de stipuler des adaptations appropriées à l'avance (Williamson, 1985).

L'incertitude environnementale fait référence à l'incertitude du marché, à l'incertitude concurrentielle et à l'incertitude institutionnelle (Hendrikse et al., 2015 ; Williamson, 1985 ; Anderson, 1984). Le raisonnement fondamental de Williamson (1985) lie une plus grande incertitude environnementale à un opportunisme accru. Lorsque l'incertitude augmente, les

ajustements ex post deviennent plus probables, où l'entrepreneur peut négocier de manière opportuniste. Par conséquent, une plus grande incertitude tend à être associée à un plus grand opportunisme de l'entrepreneur. Cette vulnérabilité économique accrue est à nouveau anticipée, ce qui rend le client moins disposé à investir ex ante, à moins que des mesures de protection ne soient mises en place. Puisque les droits de propriété des actifs des entrepreneurs agissent comme des protections contractuelles en équilibrant la dépendance et en affaiblissant la position de négociation de l'entrepreneur, donc, il faut s'attendre à ce que le client partage davantage les droits de propriété des actifs à mesure que l'incertitude environnementale augmente (Carson, John, 2013).

1.3.2. La fréquence à laquelle les transactions se reproduisent

Si les marchés sont de tailles réduites, les investissements dans des techniques de production spécialisées dont les coûts pourraient être récupérés sur un grand marché peuvent être irrécupérables, d'où les installations et équipements à usage général et ces dites procédures seront observées sur les petits marchés (Anderson, 1984). Dans le raisonnement de l'étude des coûts de transaction, nous avons la proposition de base suivante : les structures de gouvernance spécialisées sont plus sensibles aux besoins de gouvernance des transactions non standard que les structures non spécialisées, *ceteris paribus* (Holmström, Roberts, 1998 ; Williamson, 1985). Mais les structures spécialisées ont un coût élevé et la question est de savoir si les coûts peuvent être justifiés. Cela varie en fonction des avantages d'une part et du degré d'utilisation d'autre part.

Les avantages des structures de gouvernance spécialisées sont les plus importants pour les transactions soutenues par des investissements considérables dans des actifs spécifiques aux transactions. Le coût des structures de gouvernance spécialisées sera plus facile à récupérer pour les transactions importantes et récurrentes. La fréquence des transactions est donc une dimension pertinente (Williamson, 1985). Lorsque la fréquence est faible, mais que les besoins en matière de gouvernance nuancée sont importants, la possibilité d'agréger les demandes de transactions similaires, mais indépendantes est suggérée.

1.3.3. La spécificité des actifs

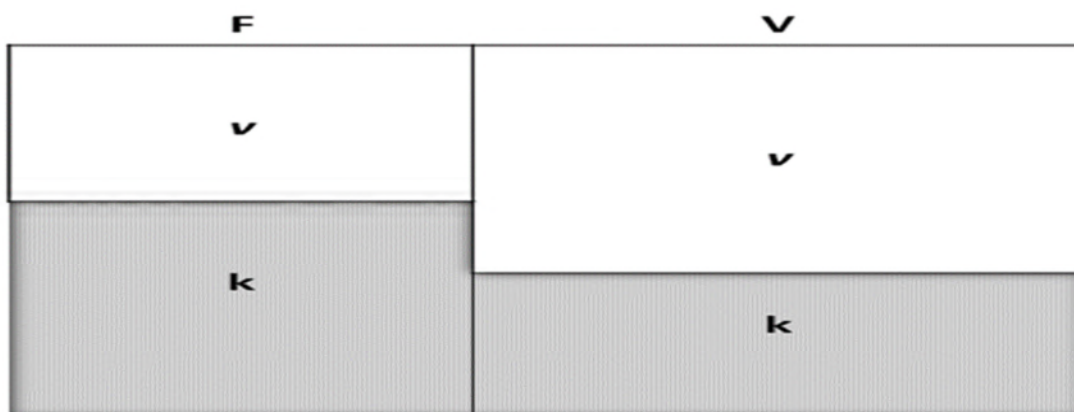
La spécificité des actifs est la dimension la plus importante pour décrire les transactions. Le plus important est de savoir si ces investissements sont spécialisés dans une transaction particulière. La raison pour laquelle la spécificité des actifs est essentielle est qu'une fois l'investissement effectué, l'acheteur et le vendeur opèrent effectivement dans une relation

d'échange bilatérale (ou au moins quasi bilatérale) pendant une période considérable par la suite.

En comptabilité, on distingue les coûts fixes et les coûts variables. Ce qui intéresse les chercheurs est de savoir si les actifs sont redéployables ou non. De nombreux actifs que les comptables considèrent comme fixes sont en fait redéployable, par exemple, les bâtiments et équipements à usage général. Les autres coûts que les comptables traitent comme variables ont souvent une grande partie non renouvelable, tel le capital humain propre à l'entreprise.

Nous avons deux types d'actifs : fixes (F) et variables (V). Et ils sont classés en fonction du degré de spécificité en deux groupes : entièrement spécifique (k) et non spécifique (v). Mais il faut savoir qu'il existe une autre forme qui est les actifs semi-spécifiques (Williamson, 1985, p.55).

Figure II-1 : Distinctions des coûts



- Comptabilité : fixe (F) et variable (V)
- Marchés : spécifiques (k) et non spécifiques (v)

Source : Williamson (1985), p.55.

La spécificité des actifs peut survenir de trois manières (Williamson, 1981, p.555-556) :

- **La spécificité du site**, comme lorsque les stations successives sont situées les unes par rapport aux autres afin d'économiser sur les stocks et les frais de transport.
- **Spécificité des actifs physiques**, comme lorsque des matrices spécialisées sont nécessaires pour produire un composant.
- **La spécificité des actifs humains** qui découle de l'apprentissage par la pratique.

La spécificité des actifs fait référence au degré auquel un actif peut être redéployé vers d'autres utilisations et par d'autres utilisateurs sans sacrifier la valeur productive. Cela a un rapport avec la notion de coût irrécupérable. Mais les ramifications organisationnelles omniprésentes de la spécificité des actifs ne deviennent évidentes que dans le contexte de contrats incomplets (Williamson, 1988).

Lorsque l'environnement est complexe et incertain, les coûts de transaction de négociation et d'exécution des contrats rendent prohibitive la rédaction de contrats à long terme qui spécifient toutes les obligations dans toutes les éventualités. Les relations bilatérales qui en résultent ne définissent pas les conditions de performance des parties dans tous ou certains cas de figure. Dans de telles situations, chaque partie peut adopter un comportement opportuniste (Williamson, 1985), tentant d'extraire les quasi-loyers (la différence entre la valeur de l'actif dans cette utilisation et la valeur dans sa prochaine meilleure utilisation) de l'autre partie en menaçant de dissoudre la relation à moins que des concessions de prix ne soient à venir, c'est un problème de hold-up (Williamson, 1985). Un comportement opportuniste implique des coûts de marchandage et peut entraîner l'échec de maximiser les bénéfices communs. Certains de ces problèmes peuvent être atténués par des dispositions des contrats à long terme destinées à régir l'échange (Perry, 1989).

Cependant, lorsque la spécificité des actifs est importante, la gouvernance contractuelle sur l'opportunisme peut devenir très coûteuse. L'organisation interne de cet échange par intégration verticale pourrait alors constituer une structure de gouvernance plus efficace. Bien entendu, la structure hiérarchique de l'organisation interne entraîne d'autres coûts tels que des incitations attentives et des distorsions bureaucratiques. Ainsi, compte tenu du degré de spécificité des actifs, les coûts relatifs de gouvernance dictent le choix entre l'échange contractuel et l'intégration verticale. Si la spécificité des actifs est faible, l'échange contractuel est préférable ; alors que si la spécificité des actifs est forte, l'intégration verticale est préférable (Perry, 1989 ; Williamson, 1985).

Le degré de spécificité des actifs est une variable de choix pour l'acheteur et le vendeur. Le degré de spécificité des actifs et la quantité échangée sont tous deux plus importants avec l'intégration verticale qu'avec l'échange contractuel. Ainsi, le choix entre intégration verticale et échange contractuel implique une comparaison des bénéfices communs à la quantité et à la spécificité d'actif choisies de manière optimale (Perry, 1989 ; Williamson, 1985).

Le coût de production ou les avantages de conception de la spécificité des actifs posent des problèmes de marché en plus des problèmes de coûts de transaction purs de l'échange contractuel. Le fournisseur renonce à vendre à d'autres acheteurs sur le marché des intrants en investissant dans un intrant spécialisé pour cet acheteur. De même, la demande de l'acheteur pour les intrants spécialisés provient des investissements dans la différenciation de son produit sur le marché final. Ces observations soulèvent des problèmes d'économies d'échelle et de portée du côté fournisseur de l'échange et des problèmes de différenciation des produits du côté acheteur de l'échange. Ainsi, les alternatives de marché entourant l'acheteur et le vendeur deviennent importantes pour déterminer les choix de spécificité des actifs (Perry, 1989 ; Williamson, 1985).

Williamson (1985, p.56) précise : « *La spécificité des actifs est la grande locomotive à laquelle l'économie des coûts de transaction doit une grande partie de son contenu prédictif. La spécificité des actifs ne prend de l'importance qu'en conjonction avec une rationalité limitée/opportunisme et en présence d'incertitude* ».

Section 2 : Théorie des contrats incomplets

La théorie des contrats, à son apparition, représentait un renouvellement de la théorie de la firme et des organisations de manière générale. Elle se base dans son analyse de la firme sur deux piliers (Fleckinger , Martimort , 2018) :

- Les parties exercent des efforts ou incorporent des investissements pour augmenter la valeur de leurs relations ; mais ces actions sont parfois cachées, ne sont pas directement observées et ne peuvent donc pas être imposées par contrat formel.
- Les contrats et les structures de propriété sont des réponses dites imparfaites à des problèmes qui ne sont pas résolus de restrictions informationnelles.

2.1. Théorie des contrats incomplets

L'objectif de la théorie des contrats incomplets — au début — était de modéliser certaines propositions de Williamson sur l'intégration verticale (Brousseau, Glachant, 2002; Grossman, Hart, 1986), et très vite l'approche s'est étendue à d'autres domaines.

En économie, on définit un contrat incomplet par deux caractéristiques :

- a) Ne spécifie pas les obligations de performance pour les parties dans tous les cas de figure. Cela se produit parce qu'il est coûteux d'énumérer les futurs cas de figure ou de se mettre d'accord sur les obligations de performance dans un état donné (Perry,

1989). Dans ce cas, on peut implicitement supposer que le contrat n'est plus pertinent pour déterminer la nature de l'échange (Perry, 1989).

- b) Ne précise pas la nature de la performance elle-même (Hart, Holmstrom, 1986 ; Perry, 1989). Cela se produit parce qu'il est coûteux de convenir ou de spécifier clairement les obligations de prestation, quel que soit le cas de figure. Ici, en revanche, on peut supposer que le contrat n'est plus pertinent pour déterminer une certaine dimension de l'échange.

En droit par exemple, le contrat représente une conception étroite et inexacte de la passation de marchés, et en-cas où les deux conditions précédentes se réalisent, le contrat revient à circonscrire la négociation et à réduire l'opportunisme. Cela favorise l'intégration verticale comme forme d'échange préférable (Perry, 1989).

Ainsi, le contrat modifie les positions de négociation ex post des parties lorsqu'il n'y a pas de conditions explicites préalables à l'exécution. Les positions économiques des parties dans un cas de figure réalisé restent pertinentes, car elles définissent les gains de l'échange. Mais, si l'échange ne se produit pas, l'exécution du contrat spécifiée par les parties ou par la loi modifie les positions des parties. Sauf si les coûts associés à l'exécution ne soient très élevés (Perry, 1989).

2.2. Incomplétude contractuelle dans la théorie des contrats incomplets

Hart (1995, p.23) précise que dans la vie réelle, les contrats ne sont pas exhaustifs (contient des lacunes et des dispositions manquantes) et sont révisés et renégociés tout le temps, et il explique que du fait de trois coûts contractuels (que nous définissons ci-dessous), les parties rédigeront un contrat incomplet. Ceci représente les sources des coûts de transaction dans trois cas de figure :

- La difficulté de penser très loin et de prévoir toutes les éventualités possibles pour les agents.
- La difficulté de négociation de plans individuels élaborés déjà par les contractants. Cette difficulté est due au fait d'absence de langage commun pour décrire les termes du contrat.
- La difficulté, même en cas où les parties peuvent planifier et négocier l'avenir, de rédiger les termes du contrat d'une telle manière qu'en cas de différend, une partie externe (tribunal) puisse comprendre et appliquer ces termes.

La théorie des contrats incomplets fait la différence entre les problèmes contractuels qui proviennent de l'incomplétude des contrats et ceux qui proviennent de l'asymétrie d'information entre les contractants (Farès, Saussier, 2002 ; Hart, Moore, 1988), d'où l'hypothèse de la symétrie de l'information entre les agents (Brousseau, Glachant, 2002). Et suppose aussi que la rationalité des agents est illimitée. En écartant l'asymétrie d'information entre les contractants (Hart, 1995, p.82)¹ ainsi que la rationalité limitée des agents, l'origine de l'incomplétude des contrats dans la théorie des contrats incomplets, peut ainsi provenir soit des coûts de transaction qui sont associés à l'écriture des clauses contractuelles (Brousseau, Glachant, 2002 ; Farès, Saussier, 2002; Grossman, Hart, 1986), soit des problèmes de vérifiabilité par une tierce partie de l'information observable par les deux parties (Farès, Saussier, 2002; Grossman, Hart, 1986 ; Hart, Moore, 1988).

Dans le modèle de Hart et Moore, on s'est focalisé sur l'hypothèse de la non-vérifiabilité (Brousseau, Glachant, 2002). Dans le cadre de cette hypothèse, une rationalité limitée caractérisant ou pas les parties contractantes n'a pas d'effet pertinent sur la suite des événements ; en revanche, le seul fait qu'un juge n'ait pas les compétences nécessaires ou suffisamment d'informations pour vérifier un certain nombre de clauses contractuelles dissuadera les parties de chercher à écrire un contrat complet (Farès, Saussier, 2002 ; Hart, 1995). C'est là la source principale de l'incomplétude des contrats dans le cadre de la théorie des contrats incomplets.

Dans la réalité, une grande partie de l'incomplétude contractuelle est sans aucun doute liée à l'incapacité des parties non seulement à contracter très soigneusement sur l'avenir, mais aussi à réfléchir très attentivement aux conséquences d'utilité de leurs actions (Hart, 1995).

2.3. Séquence des événements contractuels dans le modèle de Hart & Moore (1988)

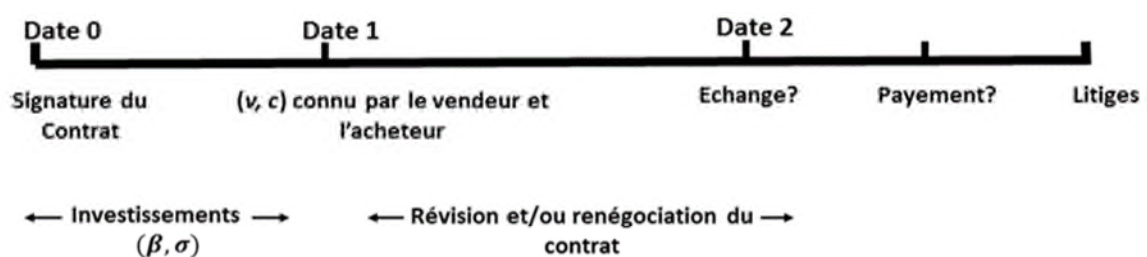
En rédigeant un contrat, les parties ne peuvent pas spécifier toutes les éventualités pertinentes possibles. De ce fait, le contrat sera donc incomplet (Hart, Moore, 1988). Pour échapper à cette incomplétude du contrat, les parties peuvent compenser en intégrant dans celui-ci un mécanisme de révision des termes de l'échange, car elles reçoivent chacune des informations sur les avantages et les coûts (Hart, Moore, 1988).

Nous pouvons résumer l'essentiel du modèle dans ce qui suit tel qu'il est présenté par Hart et Moore (1988, p.757-758-759) :

¹ Selon Hart (1995, p. 82), l'asymétrie de l'information a été écartée parce que l'analyse — en particulier l'analyse de la renégociation — est beaucoup plus facile à traiter sous l'hypothèse d'informations symétriques. Et non pas parce qu'elle n'est pas importante.

- On considère la relation entre un acheteur et un vendeur d'un bien homogène. Les deux parties supposées être neutres au risque rédigent un contrat à une date initiale 0 qui spécifie les conditions de l'échange entre eux à l'avenir.
- On suppose que tous les échanges se font en une seule fois. À la *date 2*, soit l'échange a eu lieu, soit non. Le prix proposé par l'acheteur pour une unité à la *date 2* est donné par la variable aléatoire v et le coût du vendeur par la variable aléatoire c ; les valeurs de v et c sont réalisées quelque temps après la *date 0*, mais avant la *date 2* ; donc à la *date 1*.
- Après la signature du contrat à la *date 0*, mais avant la *date 1*, l'acheteur et le vendeur font des investissements spécifiques, β et σ respectivement, qui affectent les distributions de v et c .
- On suppose que β et σ sont suffisamment complexes pour qu'il soit excessivement coûteux de les décrire de telle manière qu'un tribunal extérieur puisse déterminer si elles ont été prises ou non. Du fait de ces investissements spécifiques, l'acheteur et le vendeur sont dans une certaine mesure liés l'un à l'autre.
- On suppose une situation de verrouillage complet, où, à la *date 1*, ni l'acheteur ni le vendeur ne peuvent échanger avec une autre partie. À la *date 0*, en revanche, on suppose qu'il existe de nombreuses parties similaires avec lesquelles l'acheteur et le vendeur peuvent nouer une relation et que la répartition de l'excédent ex ante entre les deux est déterminée sur un marché concurrentiel pour les contrats.

Figure II-2 : Séquence des événements contractuels



Source : Hart, Moore (1988), p.758.

À la date 0, les managers signent un contrat portant sur la propriété de l'actif et donc la détention des droits de contrôles résiduels (nous reviendrons sur cette notion plus tard).

À la date 1, les deux agents déterminent un niveau d'investissement, qui dépend de leurs incitations et de leurs anticipations concernant leur gain futur.

À la date 2, l'échange a eu lieu, à condition que les deux parties choisissent effectivement de coopérer, et donne alors lieu à un partage du surplus résultant.

La période comprise entre la *date 1* et la *date 2* peut être utilisée par les parties pour réviser et/ou renégocier le contrat initial. Ce qui est problématique durant cette phase de renégociation c'est que l'une ou les deux parties n'obtiennent pas l'ensemble du rendement marginal de son investissement (Fares, Saussier, 2002).

2.4. Les implications économiques de l'incomplétude contractuelle

Même si un contrat incomplet peut être révisé et/ou renégocié au fur et à mesure pour combler les lacunes qu'il comporte, l'incomplétude contractuelle reste importante (Hart, 1995), car le processus de renégociation impose plusieurs coûts :

- Ex post : encouru au stade de la renégociation, le processus de négociation ex post peut être coûteux, et dans la mesure où les parties disposent d'informations asymétriques, elles peuvent ne pas parvenir à un accord efficace.
- Ex ante : encouru en prévision d'une renégociation, les parties peuvent se livrer à de nombreuses négociations sur les termes du contrat révisé, et dans la mesure où ce processus peut prendre du temps et gaspille des ressources, il est inefficace.

Nous essayerons d'illustrer ceci à travers un exemple². Supposant deux entreprises **A** (fournit un produit **X**) et **B** qui sont au stade de la sous-traitance, l'entreprise **A** connaisse le coût actuel de production de **X**, mais pas **B**. donc **B** pourrait assurer un approvisionnement en **X** en offrant à **A** un prix attractif. Cependant, cela coûte cher, car **B** paie trop cher sur d'autres marchés où les coûts sont faibles. **B** peut préférer offrir un prix bas, sachant que sur d'autres marchés à coût élevé, **A** ne fournira pas (même si le coût de **X** est inférieur à leur valeur pour **B**). En d'autres termes, le comportement de maximisation des profits de **B** conduit à l'absence de commerce rentable.

À ce stade, aucun des coûts ex post susmentionnés ne serait significatif si les parties pouvaient facilement passer à de nouveaux partenaires commerciaux au stade de la renégociation.

² Cet exemple est inspiré de celui de General Motors et Fisher Body cité par Hart (1995).

Toute tentative de **A** (ou **B**) de marchander pour une part accrue de l'excédent échouerait si **B** (ou **A**) pouvait passer à un partenaire alternatif tout aussi efficace. En plus, une information asymétrique ne conduit pas à des inefficacités ex post si, après une rupture de négociation, les parties peuvent (sans frais) relancer le processus avec de nouveaux partenaires identiques ; si l'offre à bas prix de **B** est refusée, **B** finira par trouver un fournisseur à bas prix ou, si tous les fournisseurs ont des coûts élevés, **B** le saura et augmentera son prix.

En cas où les deux coûts décrits plus haut sont élevés, cela s'explique par le fait qu'il existe un lien entre les deux partenaires (**A** et **B**), ce qui complique la reprise du processus de contraction. Hart (1995, p.26) décrit ce lien comme un « investissement spécifique » à une relation ex ante, c'est-à-dire un investissement antérieur, qui crée de la valeur si la relation économique des parties se prolonge dans le temps, mais pas si les parties se séparent. (Dans le cas de **A** et **B**, des exemples d'investissements spécifiques à la relation pourraient être la décision de **B** de localiser une usine d'assemblage de produit incluant **X** près de l'usine de **A**).

En reconnaissant l'existence d'investissements spécifiques, il devient évident qu'il peut y avoir un troisième coût d'incomplétude contractuelle qui peut éclipser les coûts de marchandage et d'inefficacité ex post. L'incomplétude contractuelle fait que les parties peuvent renoncer aux investissements spécifiques à la relation qui seraient optimaux sur un marché donné.

Revenant à notre exemple, en cas où il est efficace pour **A** d'installer des machines qui permettent de produire **X** conçus spécialement pour **B**, et dans un monde de contrats global, le contrat entre **B** et **A** pourrait être structuré de telle manière que **A** serait incité à faire l'investissement ; une façon de le faire est d'avoir un contrat qui fixe le prix de **X** pour un avenir indéfini, de sorte que les gains de l'investissement reviennent à **A**. Mais, un tel arrangement ne peut être, dans un monde de contrats incomplets. Cela est dû à la difficulté de spécifier la qualité et la quantité très longtemps à l'avance, les deux parties reconnaissent ainsi, que tout contrat à long terme est incomplet et sujet à renégociation. Et même en évitant tous problèmes liés à la renégociation, marchandage ou d'asymétrie d'information, la répartition des gains dépendra des forces de négociation ex post des parties plutôt que ce qui est convenu dans les termes du contrat initial donc un éventuel comportement opportuniste de la part d'une des parties (Hart, 1995, p.27). Par conséquent, une partie peut être réticente à investir parce qu'elle craint une expropriation par l'autre partie au stade de la reprise du processus de contraction.

Section 3 : Théorie de dépendance des ressources dans l'approche organisationnelle

La théorie de la dépendance aux ressources a longtemps été un cadre de premier plan pour comprendre relations organisation-environnement (Drees JM., Heugens P., 2013). Elle repose sur l'idée que toutes les organisations dépendent de manière critique d'autres organisations pour la fourniture de ressources vitales, et que cette dépendance est souvent réciproque. La théorie indique de telles interdépendances interorganisationnelles pour expliquer pourquoi des organisations formellement indépendantes s'engagent dans différents types d'arrangements interorganisationnels (Pfeffer, Salancik, 1978).

3.1. L'approche institutionnelle

Pour l'approche institutionnelle, une organisation fonctionne dans un cadre social de normes, de règles, de valeurs et d'hypothèses sur ce qui constitue un comportement approprié dans une réalité sociale partagée (Hessels, Terjesen, 2010 ; Oliver, 1997 ; Scott, 1995). On peut considérer la gestion institutionnelle comme un processus d'échange où l'organisation s'assure des ressources nécessaires, mais doit en même temps promettre certains comportements prévisibles (Pfeffer, 1976).

Les décisions sont prises en fonction de ce qui est acceptable et légitime dans un environnement ou un « champ organisationnel » particulier qui évolue généralement vers des structures et des processus communs en raison de contraintes coercitives, imitatives et attentes normatives (Hessels, Terjesen, 2010; DiMaggio, Powell, 1983). Par ailleurs, les décisions et actions de l'organisation peuvent être expliquées en fonction de la situation de dépendance particulière (Nienhüser, 2008).

Les théoriciens institutionnels sont capables d'étudier un large éventail de réponses stratégiques à l'environnement institutionnel s'ils supposent un potentiel de variation de la résistance, de la sensibilisation, de la proactivité, de l'influence et de la diversité des organisations (Oliver, 1991). Selon Oliver (1991), les réponses organisationnelles ou les choix des gestionnaires, varieront de conformisme à résistant, de passif à actif, de préconscient à contrôle, d'impuissant à influent et d'habituel à opportuniste, en fonction des pressions institutionnelles exercées sur la conformité par les organisations (Greening, Gray, 1994, Oliver, 1991). La reconnaissance explicite du potentiel de variation de ces dimensions du comportement organisationnel jette les bases conceptuelles permettant d'identifier des stratégies alternatives en réponse à l'environnement institutionnel (Oliver, 1991).

3.2. La théorie de dépendance des ressources dans l'approche institutionnelle

Parmi les théories qui traitent de la relation entre une organisation et les acteurs composant son environnement, on retrouve les théories de dépendance des ressources et institutionnelles. Selon leurs hypothèses, les deux théories considèrent le choix organisationnel limité par de multiples pressions externes et que les organisations cherchent à renforcer leurs légitimité et acceptation vis-à-vis des parties prenantes externes (Hessels, Terjesen, 2010, Greening, Gray, 1994). Les deux théories ont un plus grand pouvoir prédictif lorsqu'elles sont utilisées ensemble dans la mesure où l'intégration des arguments de la dépendance des ressources et de la théorie institutionnelle contribue à une meilleure compréhension et à la prévision des sources de changement institutionnel (Sherer, Lee 2002), ainsi, les explications que les deux théories fournissent, sont distinctes, mais complémentaires (Greening, Gray, 1994, Sherer, Lee 2002). La théorie de dépendance des ressources met l'accent sur le besoin d'une entreprise des ressources des autres acteurs de l'environnement, et décrit comment les pénuries de ressources forcent les organisations de poursuivre de nouvelles innovations qui utilisent des ressources alternatives (Pfeffer, Salancik 1978, Hessels, Terjesen, 2010, Sherer et Lee 2002).

La théorie institutionnelle quant à elle, décrit comment une organisation adopte des pratiques qui sont considérées acceptables et légitimes dans le cadre de son organisation interne (Hessels, Terjesen, 2010). Ainsi, les deux théories décrivent comment les organisations subissent des pressions concurrentielles et peuvent dépendre d'autres acteurs de leur environnement externe qui ont une influence sur elles.

Cependant, les deux théories diffèrent dans les explications fournies quant aux raisons pour lesquelles les organisations peuvent être touchées par d'autres acteurs. Alors que la théorie de la dépendance des ressources soutient que la dépendance vis-à-vis d'autres acteurs est liée au besoin de ressources, la théorie institutionnelle prédit que les organisations sont enclines à imiter les normes comportementales d'autres acteurs du domaine de l'organisation (Hessels, Terjesen, 2010).

La gestion des enjeux est à la fois une réponse institutionnelle et une adaptation stratégique aux pressions extérieures (Greening, Gray, 1994). Il peut exister un potentiel de variation du degré de choix, de conscience, d'influence et d'intérêt personnel qu'une organisation affiche en réponse aux pressions institutionnelles (Oliver, 1991). Ainsi, selon les perspectives de dépendance des ressources et institutionnelle, le choix organisationnel est

limité par une variété de pressions externes et les organisations doivent être réactives aux exigences et attentes externes pour survivre (Greening, Gray, 1994, Oliver, 1991).

Tableau II-1 : Dépendance des ressources et théorie institutionnelle

	<i>Théorie de la dépendance des ressources</i>	<i>Théorie institutionnelle</i>
<i>Principes de base</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Les entreprises doivent avoir accès aux ressources de leurs environnements. — Les pénuries de ressources obligent les organisations à poursuivre innovations qui utilisent des ressources alternatives 	Les organisations adoptent des pratiques qui considéré comme acceptable et légitime dans leur domaine organisationnel
<i>Définition</i>	Ressource : « Les actifs corporels et incorporels utilisés par les entreprises pour concevoir et mettre en œuvre leurs stratégies » (Barney & Arian 2001, p 138)	Institution : « Les structures sociales qui ont atteint un haut degré de résilience » qui sont « Composé de personnes culturelles, cognitives, normatives, et des éléments régulateurs qui, avec activités et ressources associées, fournissent la stabilité et le sens de la vie sociale » (Scott 1995, p 33 in Hessels & Terjesen, 2010 : 206)
<i>Hypothèses</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Les organisations font des choix actifs pour atteindre leurs objectifs. — Les organisations répondent aux demandes d'autres acteurs de la l'environnement. — Les organisations essaient de minimiser leur dépendance à ressources dont ils dépendent fortement 	Les organisations fonctionnent dans un contexte social cadre de normes, de valeurs et de hypothèses sur ce qui constitue comportement approprié
<i>Hypothèses communes</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Choix organisationnel est limité par plusieurs pressions externes. — Les organisations subissent des pressions concurrentielles et peuvent dépendre sur/être impacté par d'autres acteurs de l'environnement. — Les organisations se préoccupent de renforcer la légitimité et acceptation vis-à-vis des parties prenantes externes 	

Source : Hessels, Terjesen, 2010, p.206.

La théorie institutionnelle se concentre sur les conditions matérielles de l'environnement par opposition aux normes culturelles, aux valeurs et aux attentes sociales. La théorie de la dépendance des ressources convient mieux compte tenu de ses trois thèmes principaux (Powell, Rey, 2015, p.95) :

- Les effets environnementaux sur les organisations ;

- Les efforts organisationnels pour gérer les contraintes environnementales ;
- L'influence des contraintes environnementales sur la dynamique organisationnelle interne (Pfeffer, Salancik, 2003).

Par conséquent, la théorie de la dépendance des ressources peut être la mieux adaptée en raison de son accent mis sur la compréhension des éléments environnementaux afin d'acquérir des ressources essentielles au renforcement des capacités. Ceci est impératif et a des implications pour le succès des efforts de planification stratégique et adaptation en réponse aux forces extérieures et aux changements environnementaux (Powell, Rey, 2015).

Par ailleurs, la dépendance des ressources est considérée comme un facteur clé dans le développement de la stratégie organisationnelle (Greening, Gray, 1994 ; Oliver, 1991 ; Powell, Rey, 2015). En effet, cette théorie se focalise – dans son analyse — sur le choix des comportements que les organisations peuvent exercer pour se jouer des tierces dépendances, car le choix organisationnel (ou managérial) est limité par une variété de pressions externes et les organisations doivent être réactives aux exigences et attentes externes pour survivre (Pfeffer, Salancik, 1978 ; Oliver, 1991).

3.3. Contraintes institutionnelles des organisations

Pfeffer (1976 : 44-45), précise que la fonction institutionnelle de gestion implique la gestion des relations de l'organisation avec d'autres organisations, et réponse la plus courante à l'interdépendance avec des organisations externes semble être la tentative de développer une forme de lien interorganisationnel pour assurer la poursuite de relations favorables avec des organisations importantes dans l'environnement. Tous ces liens interentreprises ont des coûts, le plus fondamental étant la perte de l'autonomie de l'organisation. Les mesures prises pour gérer les interdépendances sont liées à l'ampleur de l'interdépendance et à son importance pour l'organisation. La réponse à l'interdépendance concurrentielle est liée aux mesures de la structure de l'industrie, en particulier à la nécessité et à la faisabilité de développer des structures informelles et interorganisationnelles.

La théorie de l'organisation s'est concentrée, au début, principalement sur les problèmes liés à l'administration (prise de décision, la gestion des personnes), en négligeant les deux autres niveaux (technique et institutionnel) définis par Parsons (Pfeffer, 1976, p.36). Tandis que la gestion des relations de l'organisation avec d'autres organisations et acteurs de son environnement externe, tels que les concurrents, les créanciers, les fournisseurs et les entités

gouvernementales est souvent aussi essentielle à l'épanouissement de l'entreprise d'où l'importance du contexte institutionnel (Pfeffer, 1976).

Aujourd'hui, la théorie économique – de manière générale — et surtout de l'organisation, reconnaît l'importance du contexte institutionnel dans lequel l'entreprise évolue. On doit admettre que les entreprises sont des systèmes sociaux ouverts, engagés dans des transactions constantes et importantes avec d'autres organisations dans leurs environnements (Pfeffer, Salancik, 1978).

Étant donné que les entreprises interagissent avec ces autres organisations, deux conséquences s'ensuivent (Pfeffer, 1976) : l'incertitude et l'interdépendance.

3.2.1. L'incertitude

Les entreprises sont confrontées à l'incertitude. Si une organisation était un système fermé lui permettant de contrôler et de prévoir toutes les variables ayant une incidence sur son fonctionnement, elle pourrait prendre des décisions rationnelles sur le plan technique, optimiser les décisions prises et anticiper les conséquences de ses actes. En tant que système ouvert, qui traite avec d'importantes organisations externes, l'entreprise n'exerce aucun contrôle sur plusieurs des facteurs importants qui affectent ses opérations. Les entreprises étant ouvertes, elles sont affectées par des événements extérieurs à leurs frontières (Pfeffer, 1976).

3.2.2. L'interdépendance

Les entreprises sont interdépendantes avec d'autres organisations avec lesquelles elles échangent des ressources, des informations ou du personnel, et sont donc susceptibles d'influencer. L'ampleur de cette influence est probablement en fonction de l'importance de la ressource obtenue et inversement liée à la facilité avec laquelle la ressource peut être obtenue à partir de sources alternatives. L'interdépendance est problématique et gênante. Les dirigeants d'entreprises n'aiment pas dépendre de facteurs indépendants de leur volonté. L'interdépendance est particulièrement gênante s'il y a peu de sources alternatives. L'organisation externe est donc particulièrement importante pour l'entreprise, l'interdépendance est la raison pour laquelle quelque chose ne se passe pas exactement comme quelqu'un le souhaite.(Pfeffer, 1976; Pfeffer, Salancik, 1978).

Au cœur des réflexions pour comprendre le fonctionnement des systèmes sociaux décentralisés –, et ce depuis longtemps — on retrouve la notion du contrat (Brousseau, Glachant, 2002). L'analyse du fonctionnement des économies décentralisées était basée sur

les notions de marché et de système de prix, l'offre répond à une demande autour d'un prix affiché (l'approche walrasienne), mais cette approche ne cerne pas de manière satisfaisante les dimensions et caractéristiques d'une économie décentralisée. Les limites de la théorie walrasienne dans les années 1970, ont conduit à un renouveau théorique et l'économie des contrats est née (en introduisant dans l'équation classique les notions de coûts de transaction, propriété... etc.) (Brousseau, Glachant, 2002). Dans la vision coasienne de la firme (Fleckinger, Martimort, 2018; Coase, 1937), la question fondamentale est de déterminer s'il est préférable de réaliser une transaction donnée au sein d'une entreprise ou par le biais du marché.

Le contrat permet d'analyser les structures sociales qui régulent la coordination au niveau bilatéral. Ainsi cette notion simple facilite l'étude de la nature exacte des difficultés et des dispositions de coordination, et met l'accent sur le comportement des agents pour établir leurs règles et structures décisionnelles. En plus, l'approche contractuelle est également pertinente en raison des échanges qu'elle permet avec d'autres disciplines (droit, politique, sociologie, philosophie... etc.), ce qui fait que la notion du contrat est à la fois plus large et plus générale que la notion de marché (Brousseau, Glachant, 2002).

Chapitre : Étude descriptive de l'industrie laitière nationale et locale

L'industrie laitière algérienne est confrontée, depuis l'indépendance, aux défis de l'approvisionnement et de la dépendance en matière première (lait cru et/ou poudre de lait importée). La rareté et l'insuffisance de la production nationale de lait cru ont rendu ces industries dépendantes de la poudre de lait importée. Cela a incité le gouvernement à investir dans des politiques de promotion et d'encouragement de la production nationale de lait.

Dans ce chapitre, nous allons présenter les principales caractéristiques de l'industrie laitière nationale, puis nous allons nous intéresser à la chaîne d'approvisionnement locale et le rôle de la politique de réhabilitation de la filière lait. Et enfin, au cas de l'industrie laitière de la wilaya de Bejaia où ce secteur est très développé, elle compte deux grandes entreprises et de nombreuses petites et moyennes entreprises (PME) dynamiques. Ici, nous avons pris les sept industries engagées dans la politique de promotion de la production locale du lait cru.

Section 1 : Structure de l'industrie laitière en Algérie

Dans cette section, nous essayerons de présenter la structure de l'industrie laitière en Algérie tout en la plaçant à côté des IAA pour pouvoir comprendre sa place et son importance dans le système économique.

1.1.Évolution de l'industrie laitière depuis l'indépendance

L'évolution de l'industrie laitière nationale a connu deux périodes importantes, avant et après les réformes de 1988.

1.1.1. Structure du tissu industriel laitier durant les décennies 1970-1980

À l'indépendance et durant les années 1970 et 1980, l'industrie laitière algérienne fut dominée par les complexes publics (Oussedik C. 1987 ; Kabene A. et al. 2018) ; ils furent du nombre de huit (8) :

- Complexe de Birkhadem
- Laiterie de Constantine
- Complexe d'Oran
- Laiterie et fromagerie Draa-Ben-Khedda
- Complexe laitier Annaba
- Complexe laitier Tlemcen

- Laiterie — Fromagerie de Sidi Bel Abbes
- Complexe laitier de Boudouaou

La stratégie publique de développement de l'industrie laitière mise en place durant des années 1970 et 1980 s'appuyait sur deux instruments selon Bencharif (2001):

- Subventionner les prix à la consommation.
- L'importation d'importantes quantités de poudre de lait pour assurer l'approvisionnement.

Les unités industrielles de transformation fonctionnaient surtout avec la poudre de lait importée, la priorité étant la satisfaction de la demande croissante et le développement de la production nationale n'était pas prioritaire (Makhlouf M. et al. 2015).

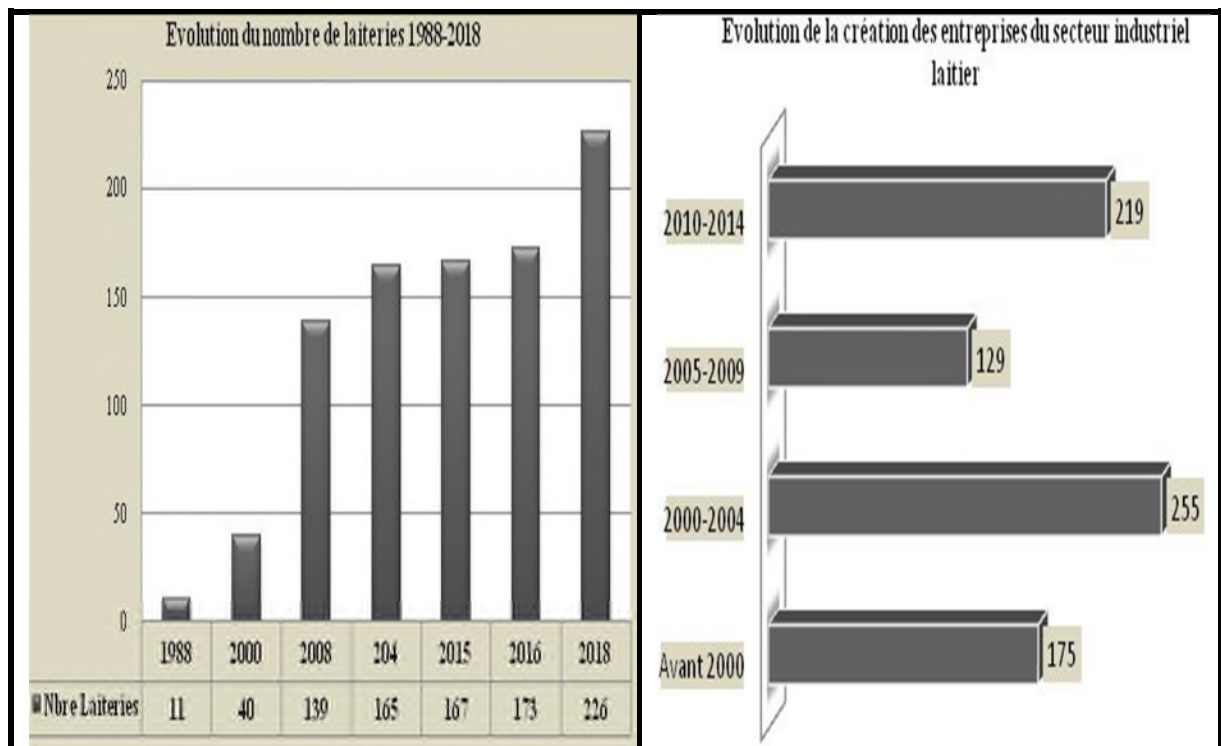
1.1.2. Evolution de l'industrie laitière depuis 1988

L'industrie laitière nationale fut constituée par les unités publiques et les PMI privées qui fonctionnent essentiellement à base de poudres importées (environ 90 %). À côté du quasi — monopole de l'État dans la transformation laitière, et avec la nouvelle politique d'ouverture sur l'économie du marché à la fin des années 80 ; des entreprises de petite taille, de types PME/PMI, spécialisées dans la production de produits laitiers ont été mises en place et se sont réparties à travers le territoire national.

La décennie 1990 fut marquée par l'émergence de petites laiteries privées grâce aux réformes de 1988 et 1990 et la transition de l'Algérie vers l'économie de marché.

En 1988, on comptait 11 laiteries sur le territoire national ; à l'aube de l'an 2000, le nombre de laiteries était passé à 40 entreprises soit quatre fois plus en dix ans. Et en huit ans (en 2008), leur nombre était passé à 139 industries soit trois fois plus qu'en 2000 et douze fois plus qu'en 1988. Ce regain d'intérêt pour l'investissement dans l'industrie laitière était dû à la politique publique en faveur de la relance de la filière lait locale. Ce chiffre était passé à 165 laiteries en 2014, puis à 167 en 2015 et 173 en 2016 et 226 en 2018 (figure III-1 à gauche). Le tissu industriel ne cesse de se développer depuis le début de la politique de soutien à la filière lait, sur le graphique de droite de la figure III-1 qui représente l'évolution de création des laiteries, on voit des chiffres différents, car toutes les entreprises créées ne durent pas forcément, mais cela confirme le dynamisme qui caractérise ce secteur.

Figure III-1: Évolution du tissu industriel laitier

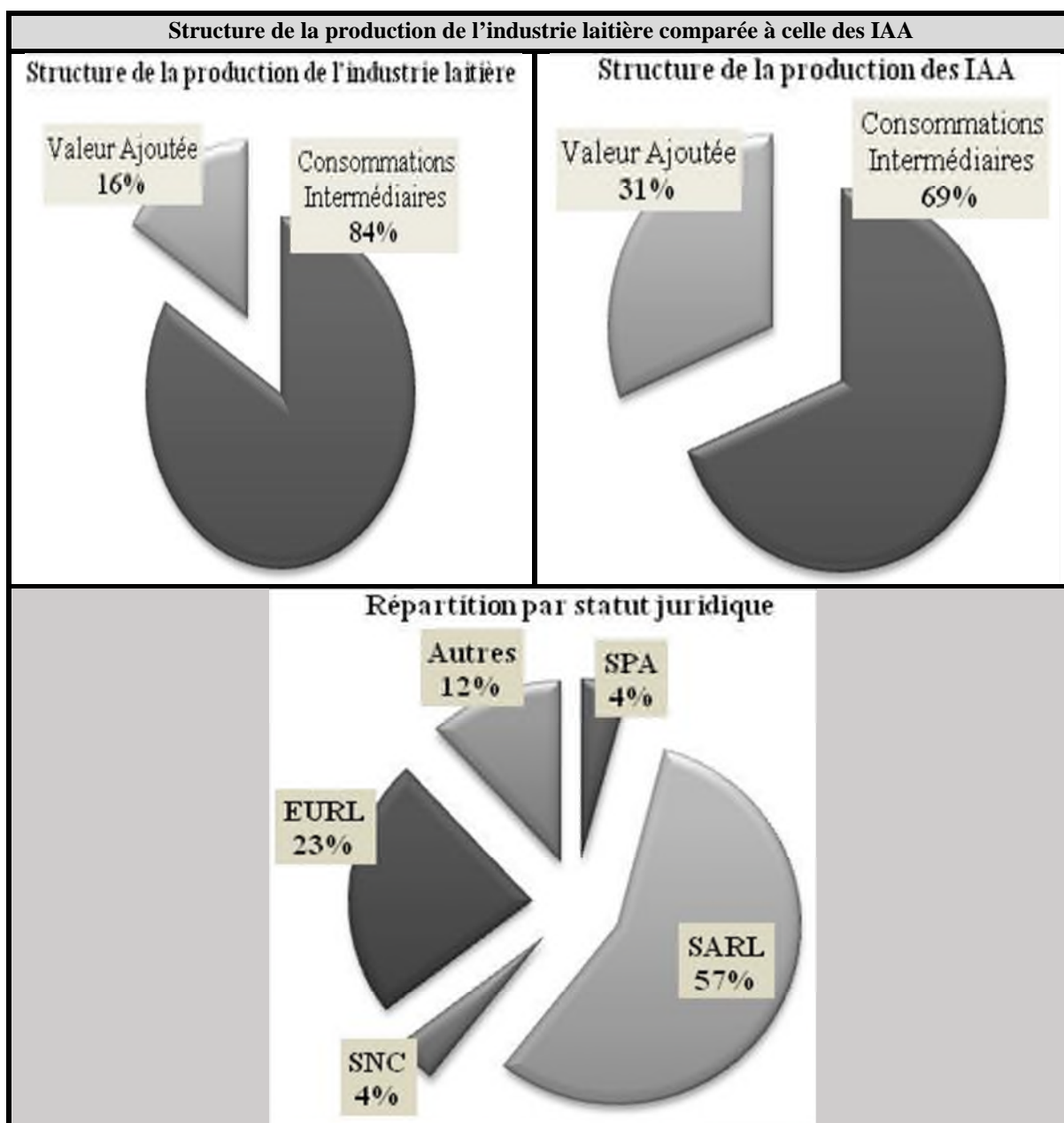


Source : Réalisé à partir des données de l'ONIL, Kabene A. et al. (2018), Kaci M., Yahiaoui S. (2017).

1.2. Caractéristiques de l'industrie laitière en Algérie

L'industrie laitière est une sous branche de l'IAA, qui est à base de matières premières agricoles ou d'origine agricole. Alors que l'IAA demeure la première industrie manufacturière en Algérie (Kaci M., Yahiaoui S., 2017), l'industrie laitière ne présente en 2015 que 4 % de la production agroalimentaire. Un taux de contribution très faible qui s'illustre par la part de la valeur ajoutée 16 % qui est la moitié de celle des IAA (voir la figure III-2), cette faible contribution est fortement liée au fait que la filière lait soit une filière soutenue par la politique de subvention.

Figure III-2: Caractéristiques générales de l'industrie laitière

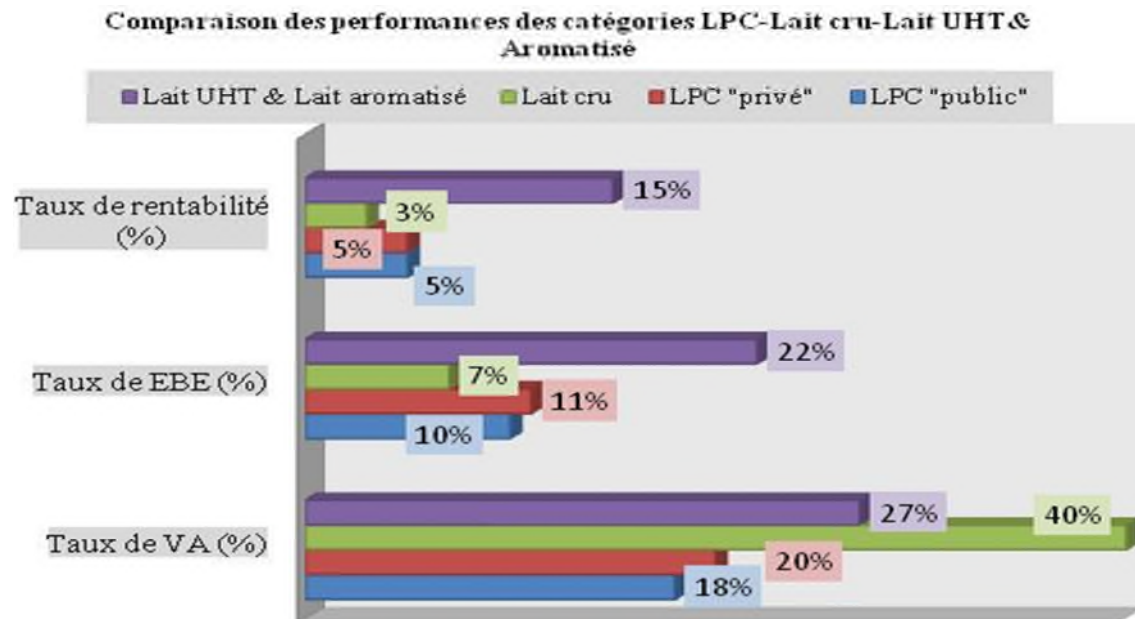


Source : Réalisé à partir des données de l'ONIL, Kaci M., Yahiaoui S. (2017).

1.3. La rentabilité dans l'industrie laitière nationale

La figure III-3 « Comparaison des performances des catégories LPC-Lait cru-Lait UHT & Aromatisé » représente les résultats d'une analyse économique et financière des entreprises de l'industrie laitière réalisée par Kaci M., Yahiaoui S. (2017). Nous précisons que l'étude est plutôt globale et ne peut être généralisée à la totalité des industries du secteur, néanmoins, elle est très indicative sur la situation générale. Les ratios présentés dans la figure III-3 sont le taux de valeur ajoutée (VA), le taux de l'excédent brut d'exploitation (EBE) et le taux de rentabilité. L'analyse de ces ratios permet aux entreprises de se situer sur le marché, et de définir les stratégies à venir.

Figure III-3: Comparaison des performances des catégories LPC, Lait cru, Lait UHT & Aromatisé



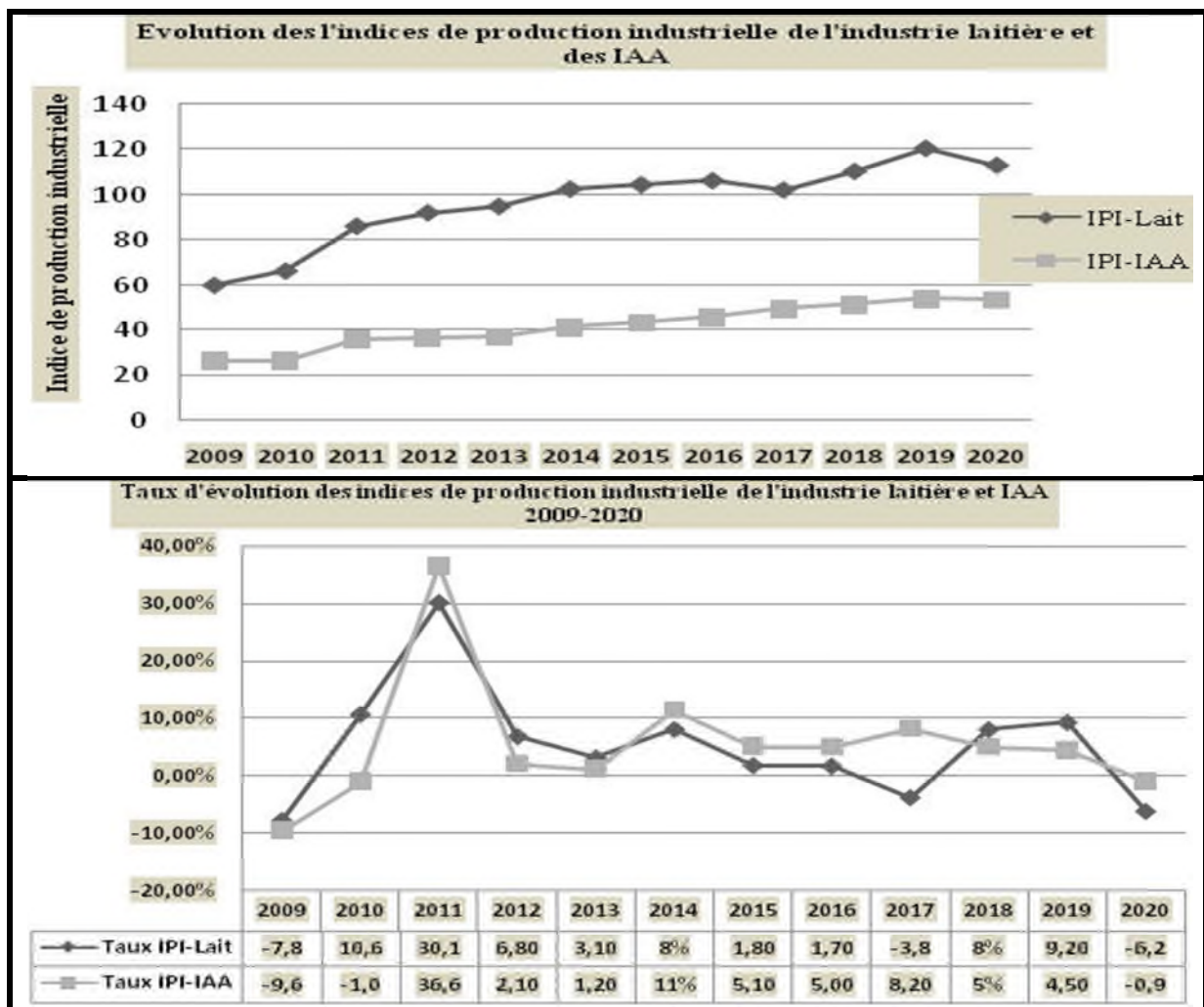
Source : Réalisé à partir des données de l'ONIL, Kaci M., Yahiaoui S. (2017).

Le constat premier qui nous paraît évident est que c'est par les produits plus élaborés tels le lait UHT que les industries laitières peuvent assurer des marges suffisantes. En effet, la majorité des laiteries diversifient leurs activités vers la production des dérivés du lait. Le second constat est que la catégorie LPC (production du lait pasteurisé et conditionné) au prix soutenu ne tient que grâce aux subventions de la poudre du lait importée. D'ailleurs la majorité des laiteries de cette catégorie sont les filiales du groupe Giplait qui bénéficient du soutien financier de l'État.

La catégorie lait cru comporte en majorité des petites laiteries situées dans des bassins laitiers, mais les grandes entreprises aussi s'intéressent au lait cru comme alternatif à long terme à la poudre de lait importée. Le taux de rentabilité est assez faible (3 %), mais représente un bon score pour les petites laiteries à charge de structures très faibles. En termes de rentabilité, l'industrie laitière reste très loin derrière les autres IAA avec 4 % seulement de la production en 2005.

L'indice de production industrielle (IPI) permet de suivre l'évolution d'une industrie, selon la figure III-4, et en comparant IPI de l'industrie laitière à celui des IAA, nous remarquons que l'IPI de l'industrie laitière à une tendance générale positive et il est supérieur à celui des IAA. Cela est dû au fait que l'industrie laitière est en pleine expansion.

Figure III-4: L'IPI de l'industrie laitière comparée à celui des IAA



Source : Réalisé à partir des données de l'ONS.

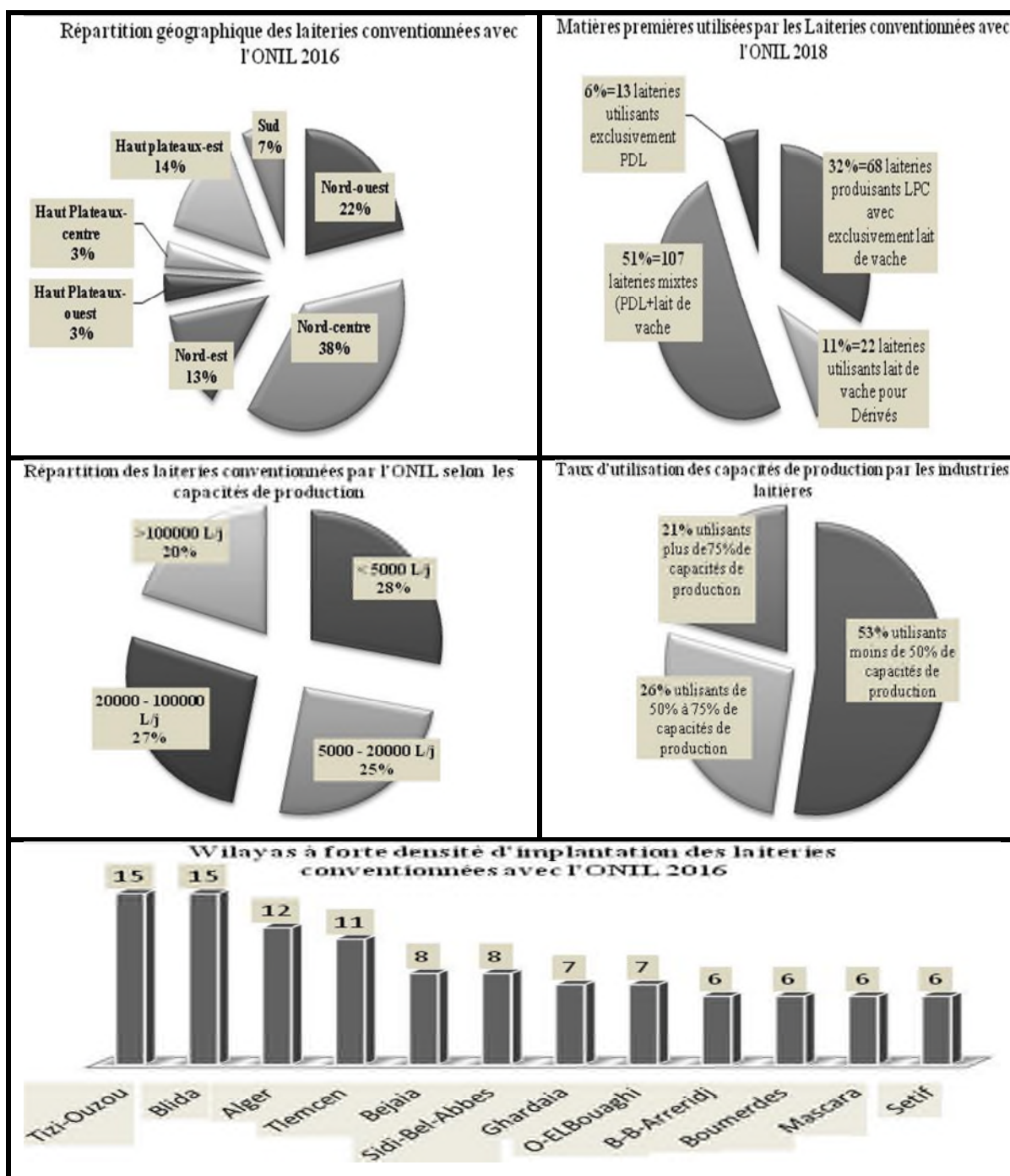
1.4. Les laiteries conventionnées avec l'ONIL

Le tissu industriel laitier est composé du groupe Giplait et ses filiales qui sont dédiées à la production de lait pasteurisé en premier lieu, et quelques dérivés du lait. Et des entreprises privées (en grande partie des PME) qui ont investi dans la production des produits dérivés du lait à cause de la marge plus importante qu'ils peuvent dégager puisque, contrairement au lait pasteurisé, les prix de ces produits sont libres.

La localisation des laiteries se concentre au nord du pays avec 73 %, 20 % dans les hauts plateaux, et seulement 7 % dans le sud (figure III-5).

En termes de nombre de laiteries, Bejaia occupe la cinquième place avec 8 laiteries conventionnées, mais en termes de capacité de transformation et de production, elle la première au niveau national selon l'ONIL avec à son actif deux grandes laiteries Danone et Soummam.

Figure III-5: caractéristique des industries laitières conventionnées avec l'ONIL



Source : Réalisé à partir des données de l'ONIL & Kaci M., Yahiaoui S. (2017)

L'industrie laitière est dotée de grandes capacités de production sous-exploitées, car plus de la moitié des laiteries (53 %) utilisent moins de 50 % de leurs capacités de production. En 2018, nous distinguons 4 catégories de laiteries selon la matière première utilisée :

- Laiteries mixtes : elles sont au nombre de 107 et représentent 51 % des laiteries, elles utilisent à la fois la poudre de lait importée et le lait cru de vache.

- Laiterie produisant LPC exclusivement avec le lait de vache, elles sont 68 et représentent 32 % des laiteries.
- Laiteries utilisant le lait de vache dans la production des dérivés du lait, elles sont 22 et représentent 11 % des laiteries.
- Laiteries utilisant exclusivement la PDL, elles sont majoritairement localisées au sud, elles sont 13 et représentent 6 % des laiteries.

L'industrie laitière, qui représente en 2018 environ 226 laiteries dont 15 appartiennent à l'État, a toujours compté sur le lait en poudre importé pour couvrir ses besoins. Le lait reconstitué a toujours constitué une source majeure de lait utilisé en Algérie. Il est produit à partir de lait sec non gras importé mélangé à de la matière grasse laitière anhydre ou à de la poudre de lait entier. Le lait entier en poudre est également utilisé dans la plupart des produits laitiers transformés, et le lait sec non gras dans l'industrie de la crème glacée.

Le secteur privé a joué et continue de jouer un rôle dominant dans le secteur laitier algérien, c'est lui qui a le monopole de la production de produits laitiers transformés (yaourt, fromage, beurre, lait fermenté, et desserts laitiers). En raison des faibles prix fixes du lait de consommation pasteurisé (25DA/litre), le secteur privé préfère produire ces produits transformés plus rentables. Cependant, le groupe public Giplait reste le leader du marché du lait pasteurisé reconstitué avec plus 60 % de parts de marché.

Les transformateurs locaux contrôlant le marché des produits laitiers dérivés (yaourt, fromage, beurre, desserts lactés et lait fermenté), les subventions perçues devraient permettre d'augmenter la quantité de lait frais collecté pour produire localement du lait pasteurisé.

À la base, tous ces efforts devraient être renforcés par le mécanisme mis en œuvre en janvier 2011 qui lie les transformateurs laitiers à l'Office interprofessionnel du lait (ONIL) par des contrats spécifiques afin d'acquérir de la poudre de lait subventionnée et, en retour, ces transformateurs s'engagent à transformer cette poudre en lait de consommation pasteurisé avec toutes les normes réglementaires requises au prix de 25 DA. Mais, dix ans après l'objectif escompté n'est pas réalisé.

Section 2 : Caractéristiques de la chaîne d'approvisionnement nationale et le rôle de l'État

L'intervention de l'État est un élément déterminant dans le fonctionnement des filières stratégiques notamment agroalimentaires surtout dans les pays en développement (Mamine F.

et al. 2021). En Algérie, l'État garde son rôle régulateur sur certaines filières —,et ce malgré les démarches de la libéralisation du marché — jugées stratégiques où l'enjeu de la sécurité alimentaire est crucial comme les filières des céréales et du lait.

Dans cette section, nous allons présenter brièvement l'évolution du rôle de l'Etat depuis 1995 à travers ses différents programmes de soutien à la filière lait, ainsi que l'évolution de certaines composantes de la chaîne d'approvisionnement depuis 2000.

2.1. Politique de réhabilitation de la production laitière

Le développement du secteur laitier agricole pour réduire la dépendance aux importations reste l'une des principales priorités du gouvernement algérien, conformément à ses stratégies depuis 1995 (Mamine F. et al. 2021 ; Kabene A. et al. 2018; Kalli S. et al. 2018; Chemma N. 2017 ; Makhlof M. et al 2015; Belhadia M. et al. 2014; Bencharif A. 2001). La politique laitière s'est d'abord appuyée sur le programme de réhabilitation de la production du lait cru par le biais du Fonds national de développement agricole (FNDA) en 1995, suivi du programme national de développement agricole (PNDA) (création du Fonds national de régulation et développement agricole FNRDA devenu FNRPA) en 2000, puis la stratégie du renouveau agricole et rural (RAR) (renforcement du FNRPA par le Fonds national de développement de l'investissement agricole FNDIA) en 2009, et enfin et depuis 2016 il y a eu un renforcement de cette dernière stratégie en augmentant la prime de production et la mise en place de plusieurs programmes visant à accroître la taille et la productivité des troupeaux en développant le recours à l'insémination artificielle et au transfert d'embryons, en étendant les zones de pâturage, en soutenant les pouponnières de génisses et en important des génisses gestantes et des bovins laitiers, ainsi qu'en établissant un meilleur contrôle de la qualité dans le secteur laitier.

Le pivot de la politique publique est la subvention. Dans ce travail, nous nous intéressons seulement aux subventions accordées à la production du lait cru, la collecte du lait cru et l'intégration du lait cru dans le processus industriel.

Les différentes aides octroyées pour la promotion de la production laitière nationale ont connu plusieurs modifications depuis le lancement du programme en 1995, en fonction de l'enveloppe financière ainsi que des besoins exprimés par les acteurs concernés. Le tableau III-1 résume cette évolution depuis 1995. La prime d'encouragement de la production du lait cru est passée de 4 à 7 DA/litre entre 1995 et 2004 puis à 12 DA/litre en 2009 pour atteindre 14DA/litre en 2016. La prime de la collecte est passée de 2 à 4 DA/litre entre 1995

et 2001 pour passer à 5 DA/litre en 2009. La prime d'intégration a été instaurée en 2002 avec 2DA/litre puis elle est passée à 4 DA/litre en 2009.

Tableau III-1 : Évolution des primes attribuées dans le cadre du programme de la réhabilitation de la production laitière

	Producteur	Collecteur	Transformateur
1995-2000			
	4 DA/Litre	2 DA/Litre	/
2001			
Jan –Sep	5 DA/Litre	3 DA/Litre	/
Oct — Déc	6 DA/Litre	4 DA/Litre	/
2002			
Jan – Déc	6 DA/Litre	4 DA/Litre	2 DA/Litre
2003			
Jan — Avril	6 DA/Litre	4 DA/Litre	2 DA/Litre
Mai — Déc	7 DA/Litre	4 DA/Litre	2 DA/Litre
2004-2008			
	7 DA/Litre	4 DA/Litre	2 DA/Litre
2009-2015			
	12 DA/Litre	5 DA/Litre	4 DA/Litre
2016-2021			
	12 DA/Litre + 2 DA/Litre avec agrément sanitaire	5 DA/Litre	4 DA/Litre

Source : Réalisé à partir des données de la DSA.

2.2. Rôle stratégique de L'ONIL

L'Office national interprofessionnel du lait et des produits laitiers (ONIL) a été créé par le décret exécutif n° 97 – 247 du 08 juillet 1997, est entré en activité effective en septembre 2007. L'ONIL est une institution sous tutelle du Ministère de l'Agriculture du Développement Rural et de la Pêche et un Établissement Public à caractère Industriel et Commercial (EPIC) qui exerce ses missions pour le compte de l'État. La mission principale de l'ONIL étant la régulation du marché national du lait en sa qualité de fournisseur des laiteries en matières premières laitières importées et subventionnées. Le nombre total de laiteries conventionnées avec l'ONIL en 2018 est de 210 laiteries actives réparties sur le territoire national.

En 2018, et en se basant sur les données de 2017, l'ONIL a identifié cinq (5) groupes de zones de production :

- **Groupe 1** : qui contient les principaux bassins laitiers avec une production laitière annuelle dépassant les 100 millions de litres, il est composé de onze (11) wilayas : Sétif, Tizi-Ouzou, Sidi Bel Abbes, Skikda, Mila, Batna, Médéa, Souk Ahras, Tiaret, Tlemcen, et Oum El Bouaghi.

- **Groupe 2 :** la production laitière annuelle va de 50 à 100 millions de litres, il est composé de quatorze (14) wilayas : El Tarf, Guelma, Constantine, Jijel, Bordj Bou Arreridj, Bouira, Boumerdes, Blida, Ain Défla, Chlef, Relizane, Mostaganem, Mascara, et Ain Temouchent.
- **Groupe 3 :** la Production laitière annuelle est inférieure à 50 millions de litres, néanmoins les régions disposent de potentialités agroclimatiques favorables à l'élevage bovin. Il s'agit de cinq (5) wilayas : Annaba, Bejaia, Alger, Tipaza, et Oran.
- **Groupe 4 :** les wilayas sont situées en zones semi-arides à agropastorales dont la production laitière annuelle va de 50 à 100 millions de litres, il est composé de six (6) wilayas : Tébessa, Djelfa, El Bayadh, Laghouat, Naama, et M'Sila.
- **Groupe 5 :** les régions ne disposent pas ou disposent de faibles potentialités agroclimatiques favorables à l'élevage bovin laitier en intensif. Il s'agit de douze (12) wilayas : El oued, Biskra, Khenchela, Ghardaïa, Tissemsilt, Saida, Bechar, Adrar, Tindouf, Ouargla, Illizi et Tamanrasset.

L'identification de ces zones permet de mieux gérer les bassins laitiers importants à haut potentiel de production. Ce qui représente un atout pour la politique publique de promotion de la production laitière.

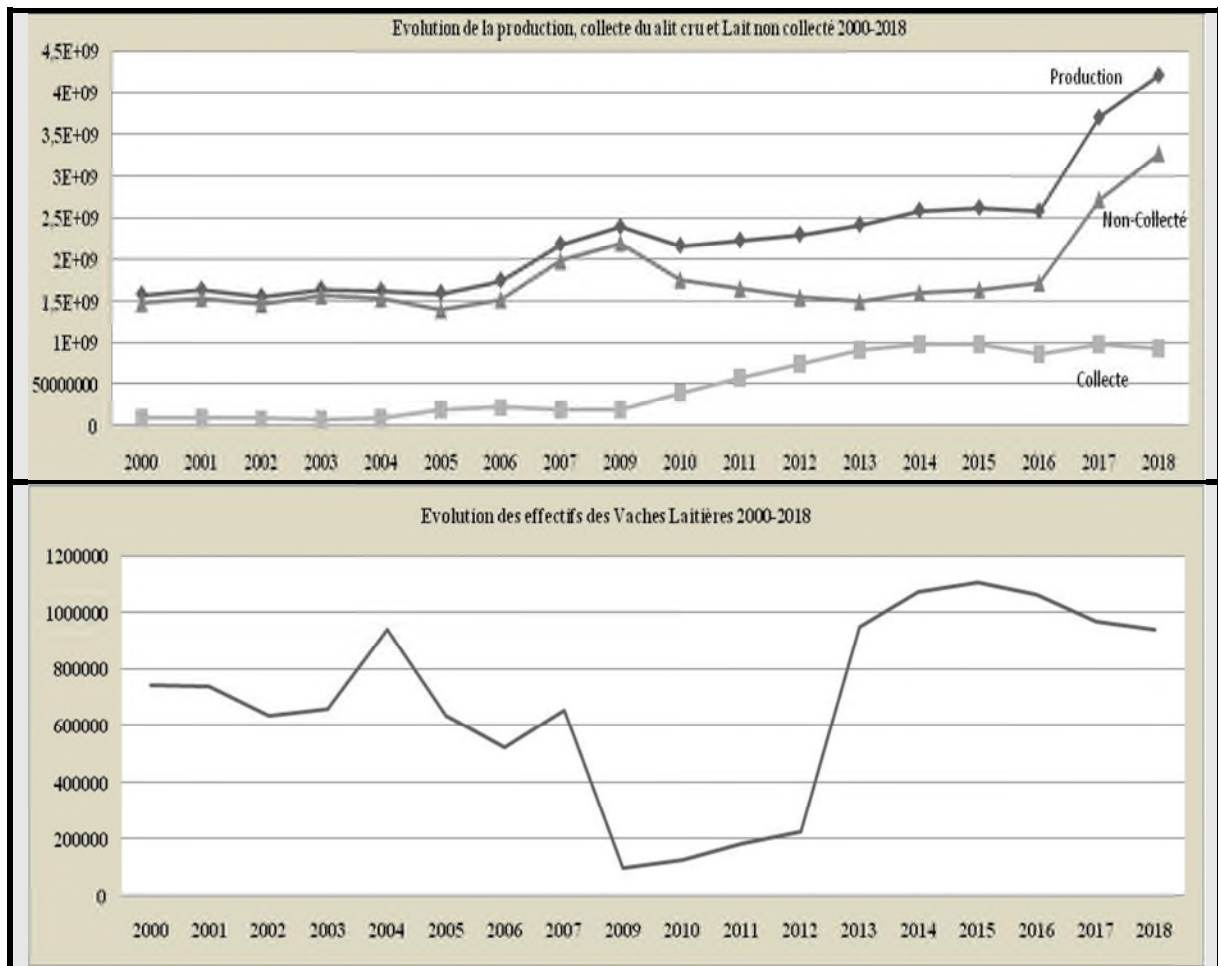
2.3. Situation en amont de l'approvisionnement

La situation en amont de l'approvisionnement représente l'état de la production agricole en lait cru qui est la matière première principale des industries laitières à côté de la poudre de lait. Les programmes PNDA et PNDAR au cours des années 2000 ont permis d'augmenter la production laitière de 1,5 million de tonnes en 2000 à 2,2 millions de tonnes par an en 2007, dont 1,6 million de tonnes de lait frais de vache. La stratégie du RAR a permis aussi d'augmenter la production et la collecte du lait cru de 2011 à 2018 (figure III-6).

Selon la même figure (III-6), nous constatons que la courbe d'évolution de la production du lait cru et celle du lait cru non collecté ont une tendance d'évolution synchronisée et les deux courbes sont quasi identiques. Cela est dû au fait que la collecte du lait cru était et reste toujours faible, en effet, l'évolution de la collecte est assez lente comparée à celle de la production du lait et ce malgré tous les efforts déployés par le gouvernement depuis 1995. Sur la courbe d'évolution des effectifs des vaches laitières, on remarque une tendance d'évolution assez aléatoire. En effet, où on peut voir deux pics en 2004 et 2013, cela est dû à plusieurs facteurs qui changent d'une période à l'autre, l'effectif

augmente quand on importe d'importants nombres de vaches dans le cadre d'un programme de subvention. Ce qui est sûr c'est que l'évolution de l'effectif du cheptel bovin laitier n'est pas stable.

Figure III-6: Évolution de la production, la collecte du lait cru, du lait non collecté et l'effectif des vaches laitières 2000-2018



Source : Réalisé à partir des données MADR, ONIL, ONS.

Suivant sa stratégie, l'ONIL a devisé le territoire national en cinq zones selon leurs potentiels de production du lait cru. Le tableau III-2 représente la production, la collecte et les taux de collecte par groupe et par wilaya.

Tableau III-2: Production et collecte en 2019 des 5 groupes classés par l'ONIL

Wilaya	Production 10 ³ l	Collecte 10 ³ l	Taux de collecte %
Groupe 1			
Sétif	1 295 321	523 397	<p style="text-align: center;">Taux moyen de collecte 40 % Taux de collecte Groupe 1</p>
Tizi-Ouzou			
Sidi Bel Abbès			
Skikda			
Mila			
Batna			
Médéa			
Souk Ahras			
Tiaret			
Tlemcen			
O El Bouaghi			
Groupe 2			
El Tarf	719 439	197 992	<p style="text-align: center;">Taux moyen de collecte 27 % Taux de collecte Groupe 2</p>
Guelma			
Constantine			
Jijel			
B-B Arreridj			
Bouira			
Boumerdes			
Blida			
Ain Défla			
Chlef			
Relizane			
Mostaganem			
Mascara			
AinTmouchent			
Groupe 3			
Annaba	202 666	59 644	<p style="text-align: center;">Taux moyen de collecte 26 % Taux de collecte Groupe 3</p>
Bejaia			
Alger			
Tipaza			
Oran			
Groupe 4			
Tébessa	196 891	28 713	<p style="text-align: center;">Taux moyen de collecte 21 % Taux de collecte Groupe 4</p>
Djelfa			
El Bayadh			
Laghouat			
Naama			
M'Sila			
Groupe 5			
El oued	89 281	36 426	<p style="text-align: center;">Taux moyen de collecte 34 % Taux de collecte Groupe 5</p>
Biskra			
Khenchela			
Ghardaïa			
Tissemsilt			
Saïda			
Bechar			
Adrar			
Tindouf			
Ouargla			
Illizi			
Tamanrasset			

Source : Réalisé à partie des données de l'ONIL et MADR.

De l'analyse des informations de l'année 2019 dans le tableau III-2 résulte :

- Dans le groupe 1 : le taux de collecte moyen est de 40 %, donc 60 % de la production du lait échappe au circuit formel. Les wilayas en tête sont Sidi Bel Abbes 93 %, Tlemcen 92 % et Tizi-Ouzou 69 %, ces trois wilayas avec Sétif sont classées régions à forte densité industrielle avec 40 laiteries conventionnées avec l'ONIL.
- Dans le groupe 2 : le taux de collecte moyen est de 27 %, avec une production inférieure à celle du groupe 1 de presque la moitié. Le taux de collecte varie de 7 % El Taref à 58 % à Mascara. Ce groupe comporte 4 wilayas à forte densité industrielle avec 33 laiteries conventionnées avec l'ONIL (Mascara, Blida, Boumerdes et Borj Bou Arreridj).
- Dans le groupe 3 : le taux de collecte moyen est de 26 % avec une production 3 fois et 6 fois inférieure respectivement à celle des groupes 2 et 1. Il comporte deux wilayas à forte densité industrielle avec 20 laiteries conventionnées avec l'ONIL, il s'agit d'Alger et Bejaia, cette dernière présente un taux de collecte assez modeste de 33 %.
- Dans le groupe 4 : un taux de collecte moyen de 21 %, la collecte à El Bayadh atteint 82 %, mais la production et la collecte du groupe restent assez faibles comparées aux trois premiers groupes.
- Dans le groupe 5 : le taux de collecte moyen est de 34 % avec Ghardaia 82 % et Saida 65 %, mais la production de cette zone est très faible.

Section 3 : L'industrie laitière de Bejaia et sa chaîne d'approvisionnement

Dans ce travail, nous avons choisi de mener une étude de cas sur les stratégies d'approvisionnement de l'industrie laitière de la wilaya de Bejaia. Dans cette section, nous allons discuter des caractéristiques de certaines composantes directes de la chaîne d'approvisionnement locale à savoir la production et la collecte du lait cru, l'évolution des effectifs des éleveurs et vaches laitières ; ainsi qu'une présentation du tissu industriel laitier local.

3.1. Évolution du paysage industriel laitier local (région de Bejaia)

Le tissu laitier industriel local est passé de 8 laiteries en 2008 à 16 en 2014 (dont 10 seulement opérationnelles) qui sont pour la plupart créées après l'année 2000, en 2020 on a comptabilisé 7 laiteries conventionnées avec l'ONIL. La localisation des industries locales ne suit pas la concentration de l'élevage bovin laiterie, elles se trouvent dans différentes régions de la wilaya. Un tiers d'entre elles se concentre dans deux zones d'activités Taharacht et

Elkseur. En 2014, les laiteries locales tournent à moins de 50 % de leurs capacités de production totale à base de lait en poudre importé à hauteur de 95 %. En 2018, selon notre enquête de terrain, certaines laiteries utilisent le lait cru à hauteur de 30 %.

Tableau III-3: Laiteries conventionnées avec l'ONIL en 2020 et leurs fournisseurs locaux

	DSA-Laiterie-Eleveur		DSA-Laiterie-Collecteur
	Éleveurs	Vaches laitières	
SARL Laiterie la vallée	6	24	1
SARL Laiterie Soummam	67	596	4
EURL Laiterie Gueldamen	7	16	1
SARL Laiterie el vaziw	1	7	1
EURL Djurdjura World Trading	157	760	11
SPA Laiterie Amizour	158	773	27
Danone Djurdjura Algérie	68	554	3

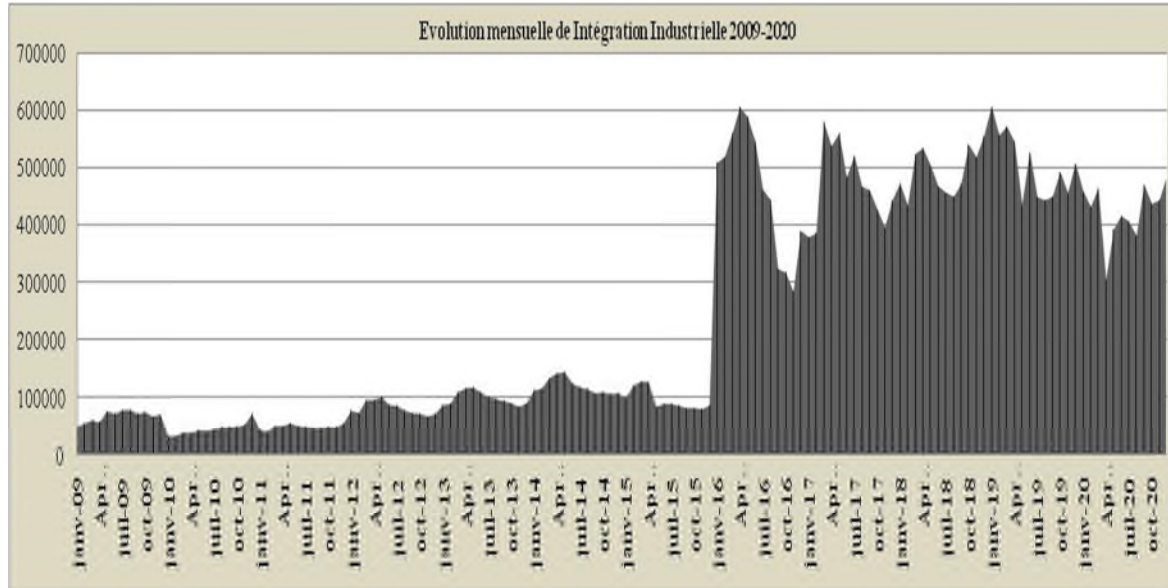
Source : DSA de Bejaia.

Selon les informations du tableau III-3 qui représente les fournisseurs locaux des 7 laiteries conventionnées avec l'ONIL, c'est la filiale du groupe Giplait (laiterie d'Amizour) et Djurdjura World Trading qui s'approvisionnent le plus avec des éleveurs locaux. Les deux grandes entreprises Soummam et Danone comptent à leur actif plus de 4000 conventions chacune au niveau national. Comme nous l'avons déjà mentionné, Bejaia n'est pas un bassin laitier et n'est pas classé comme tel, donc ces deux grandes entreprises — vu leur taille — s'associent à des éleveurs dans d'autres régions pour assurer leur approvisionnement en lait cru.

Avant 2009, les seules laiteries qui intégrer le lait cru industriellement étaient Laiterie d'Amizour et Danone avec des taux assez faibles. À partir de 2009, et avec la nouvelle politique agricole RAR, plusieurs autres laiteries ont intégré le programme de l'ONIL en s'associant avec des éleveurs au niveau local ou national pour s'approvisionner en lait cru. La figure III-7 montre l'évolution mensuelle des quantités du lait cru intégrées dans le processus industriel. Les quantités ont largement augmenté à partir de 2016. Cela s'explique par le fait que les statistiques avant 2016 concernent seulement la production de lait cru au niveau de la région de Bejaia, à partir de 2016, la DSA s'occupe des dossiers des primes pour tous les éleveurs livrant à une laiterie dans sa zone de juridiction. Ainsi comme Soummam et Danone

voir même Giplait-Amizour s'approvisionnent au niveau national, toutes les quantités de lait cru produites par leurs éleveurs associés sont prises en considération.

Figure III-7: Évolution de l'intégration industrielle du lait cru à Bejaia 2009-2020



Source : Réalisé à partir des données de la DSA.

3.2. Structure de la chaîne d'approvisionnement

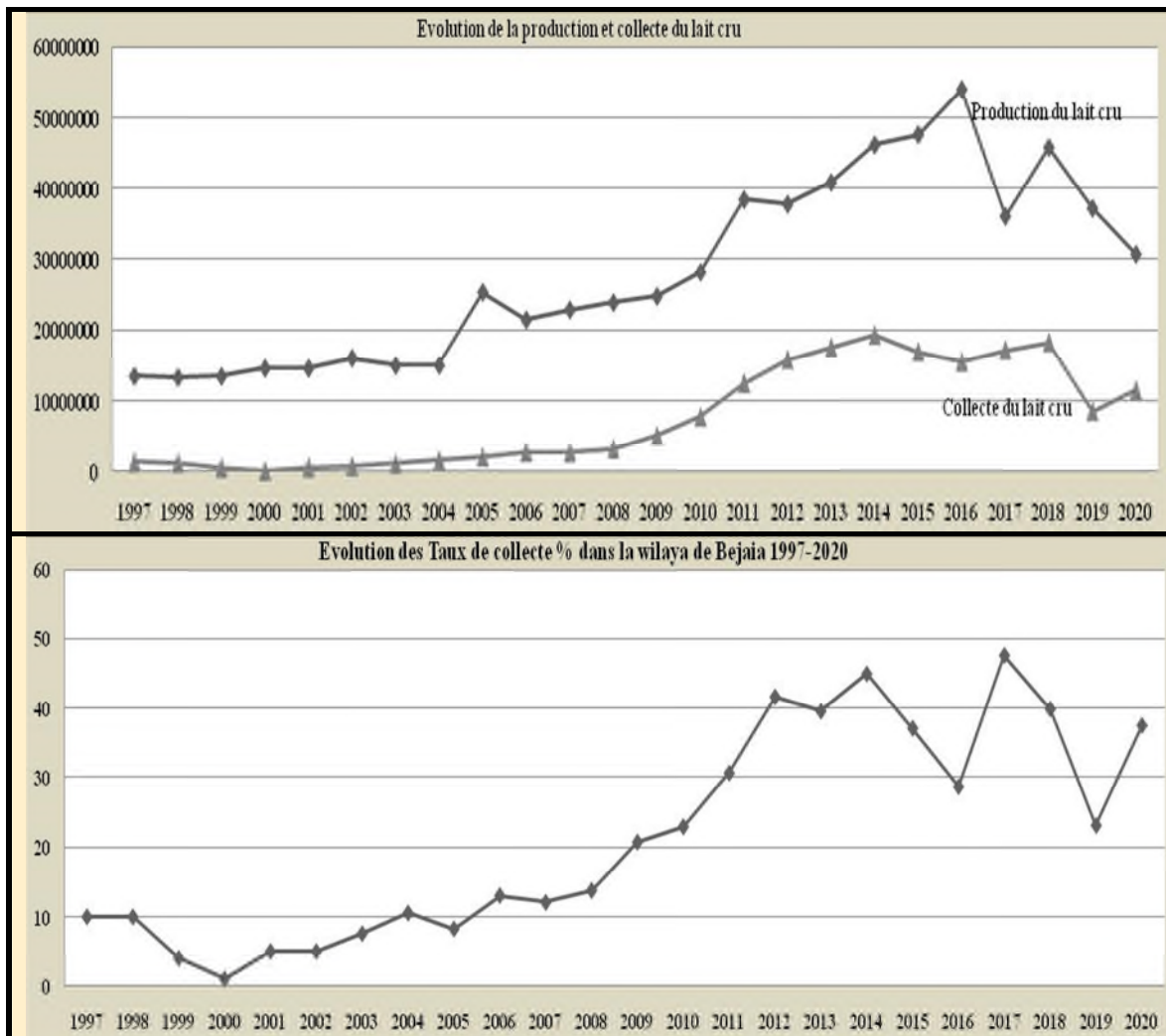
Les différentes campagnes agricoles effectuées durant ces dix dernières années ont montré d'importantes augmentations de la production du lait dans la wilaya de Bejaia. En effet, la production laitière locale est estimée pour l'année 2020 à 30.753.160 litres contre 28.176.000 litres en 2010 pour un effectif de vaches laitières de 8814 et 11.740 têtes respectivement.

En 1997, au début du programme de réhabilitation de la filière lait, la production locale du lait de vache était de 13 432 000 litres, la collecte était estimée à 1 380 715 litres soit 10 % de la production. L'effectif du cheptel bovin laitier était de 7790 vaches laitières pour un nombre d'éleveurs de 113, dont 100 éleveurs adhérant au dispositif gouvernemental avec 1276 vaches laitières.

Depuis 1997 jusqu'à 2008, l'évolution de la production, la collecte, l'effectif total des éleveurs et vaches laitières était positive et plutôt lente. Mais à partir de 2009 jusqu'à 2018 l'évolution de ces quatre composantes a accéléré sans qu'il y soit une raison réelle valable (comme importation massive de vaches laitières ...), cela coïncide avec l'imposition aux DSA du contrat de performance par le ministère de l'agriculture. Ce dernier exige systématiquement des résultats positifs du programme de réhabilitation de la filière lait en

particulier et de l'agriculture en général. Ce qui s'illustre par les décalages importants entre les nombres d'éleveurs adhérant au dispositif avec l'effectif de leur cheptel de vaches laitières et ceux des éleveurs existants dans la région (figure III-9).

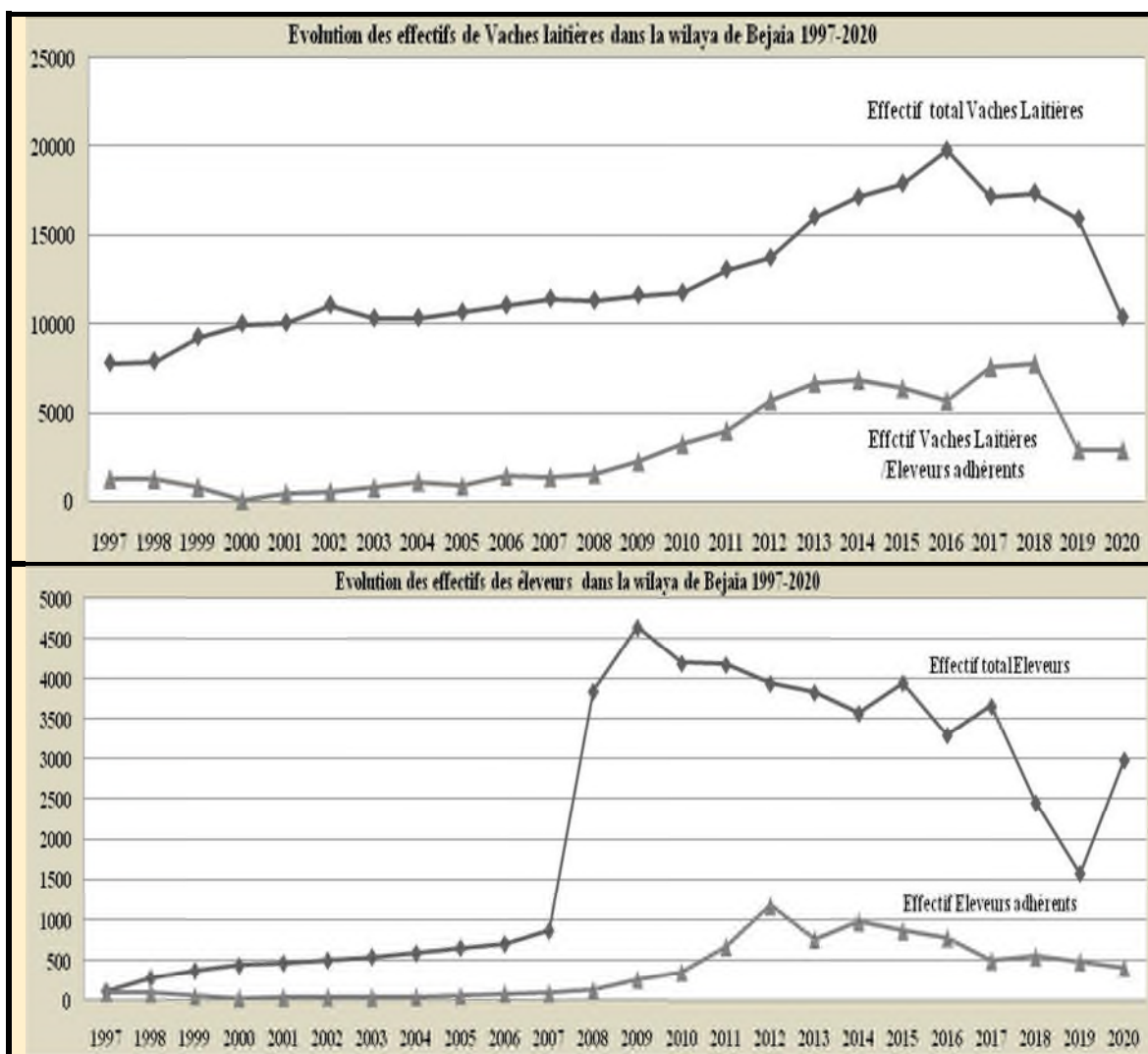
Figure III-8: Évolution de la production et collecte du lait cru au niveau local 1997-2020



Source : Réalisé à partir des données de DSA de Bejaia.

La collecte reste assez moyenne voir faible. En effet, on peut voir sur la courbe de la collecte du lait cru l'écart marqué avec celle de la production locale. L'évolution des taux de collecte montre aussi deux périodes, de 1997 à 2008 et 2009 à 2018. Pour la première, en 10 ans le taux de collecte a évolué de 3 %, pour la deuxième il a augmenté de 34 % en 10 ans (figure III-8).

Figure III-9: Évolution des effectifs des éleveurs et vaches laitières au niveau local 1997-2020



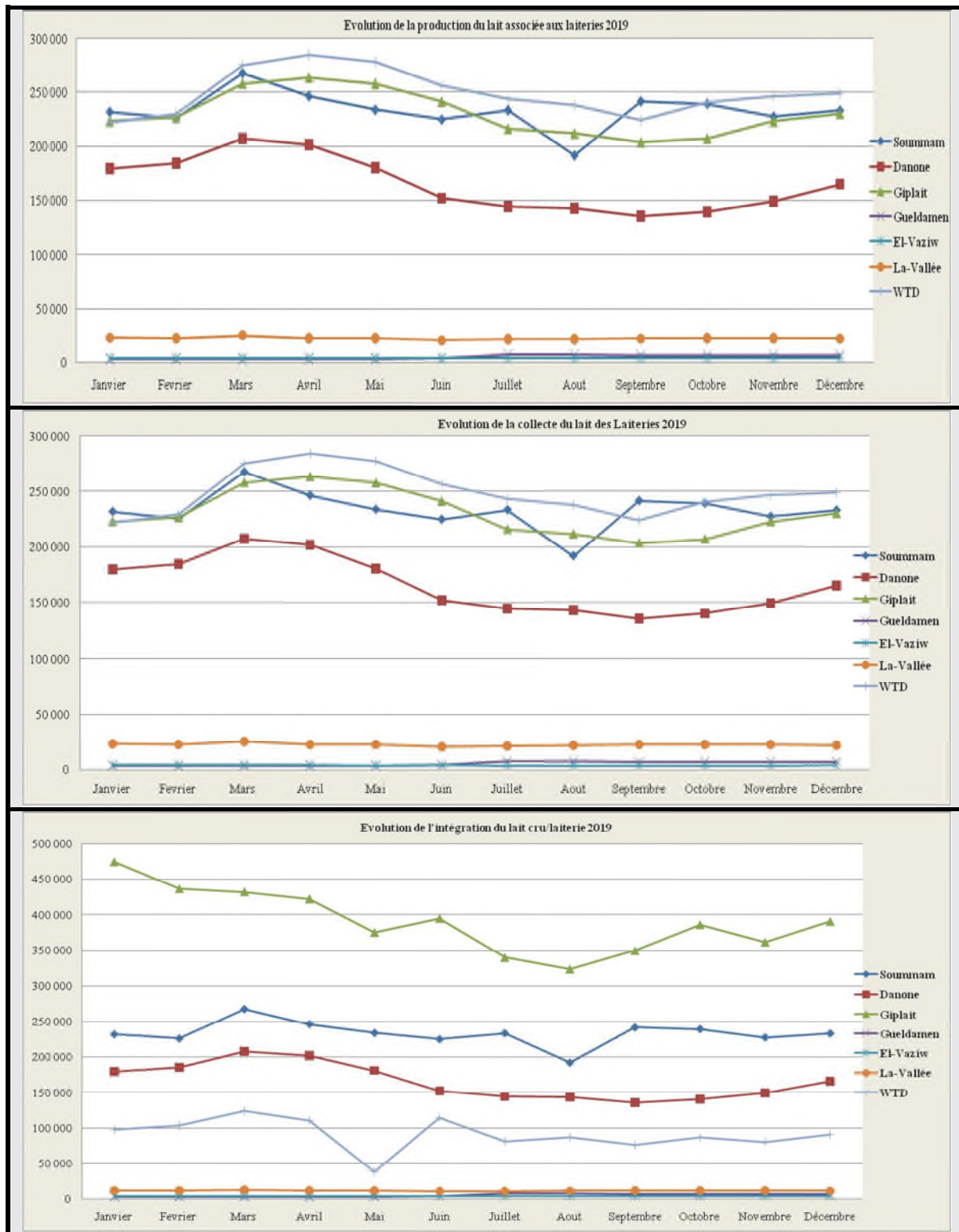
Source : Réalisé à partir des données de DSA de Bejaia.

3.3. Situation de l'approvisionnement des laiteries conventionnées avec l'ONIL en 2019

La figure III-10 représente les quantités du lait cru produites par les éleveurs conventionnés avec les 7 laiteries locales, celles collectées par les laiteries soit par les laiteries elles-mêmes (centres de collecte) ou via les collecteurs privés, et les quantités du lait cru intégrées dans le processus industriel pour l'année 2019. À partir de l'évolution des courbes de la production et de la collecte, on distingue deux groupes, le premier est celui de 3 PME privées (Gueldamen, El Vaziw et La Vallée) avec des niveaux de production et collecte assez faibles (ces laiteries présentent 13 éleveurs et 47 vaches laitières). Le deuxième groupe est composé de deux grandes laiteries et deux PME très dynamiques et engagées dans la politique du gouvernement, avec des niveaux de production et de collecte assez importants.

Concernant l'intégration industrielle du lait cru, c'est la filiale du groupe Giplait qui se trouve en tête suivie par Soummam, Danone et WTD.

Figure III-10: Évolution de la production, Collecte et intégration du lait cru par laiterie 2019



Source : Réalisé à partir des données de la DSA.

La politique laitière algérienne vise à accroître de manière significative le taux d'intégration du lait local dans la production industrielle, de façon à réduire la facture des importations de produits laitiers, et à procurer une assurance aux industriels vis-à-vis de la disponibilité de l'approvisionnement et de leur dépendance à la poudre de lait importée.

Les résultats bruts de ces politiques sont à première vue appréciables, le secteur connaît un rebondissement remarquable par rapport aux années précédentes concernant les quantités produites et collectées du lait cru. Mais la question de l'intégration de ce produit industriellement se pose toujours, ce qui rend leurs interprétations (des résultats) difficiles. Le fait que la période de l'application de l'apolitiques de subvention se caractérise par une conjoncture pétrolière.

Les industries laitières sont, pour la majorité, engagées dans la politique gouvernementale de réhabilitation de la filière lait dans l'espoir de réduire leur dépendance à l'importation de la poudre de lait des marchés internationaux. Depuis 2009, beaucoup de laiteries ont choisi de se tourner vers une stratégie de renforcement des liens verticaux avec les acteurs de la chaîne d'approvisionnement dans le cadre d'une stratégie d'intégration verticale en amont pour assurer à moyen et long termes la disponibilité des matières premières et réduire les risques engendrés par la dépendance aux marchés étrangers.

Chapitre IV : Liens verticaux comme réponse à la dépendance à la matière première

Parmi les risques auxquels sont confrontées les industries, la théorie de la dépendance des ressources définit l'incertitude et l'interdépendance. Ces risques représentent également les caractéristiques de l'environnement externe dans lequel opère l'industrie laitière locale, sur lequel elle n'a aucun contrôle, et ils l'obligent toujours à chercher de nouvelles stratégies pour assurer son approvisionnement.

Bejaia est une région où l'industrie laitière est très développée, elle compte deux grandes entreprises et de nombreuses petites et moyennes entreprises (PME) dynamiques. Ici, nous avons pris les sept industries engagées dans la politique de promotion de la production locale de lait cru.

Section 1 : Présentation de l'échantillon et conditions d'approvisionnement

Dans cette section, nous allons dans un premier temps présenter les caractéristiques de notre échantillon de laiteries enquêtées. Nous avons ciblé uniquement les laiteries conventionnées avec l'ONIL au niveau de la wilaya de Bejaia. Le choix de la région de Bejaia est dû au fait que la wilaya comporte 7 laiteries impliquées dans la politique de soutien à la filière lait, et parmi ces laiteries, nous avons deux grandes entreprises qui s'approvisionnent au niveau national en lait cru. En deuxième lieu, nous allons présenter les résultats de l'enquête de terrain concernant les conditions d'approvisionnement.

1.1. Identification et choix de l'échantillon

Pour notre étude, nous avons choisi d'effectuer une enquête de terrain par questionnaire (voir annexe N° 1) sur la nature des contrats existants entre les industries laitières locales qui intègrent le lait cru dans leur production et leurs fournisseurs.

Selon les statistiques de la DSA (direction des services agricoles) de Bejaia, sept (7) laiteries intègrent le lait cru dans leur processus de production dans la région, il s'agit des entreprises suivantes :

- Laiterie Amizour SPA (filiale du groupe GIPLAIT)
- Laiterie Soummam (localisée à Akbou)
- Laiterie World Trading Djurdjura (localisée à Akbou)

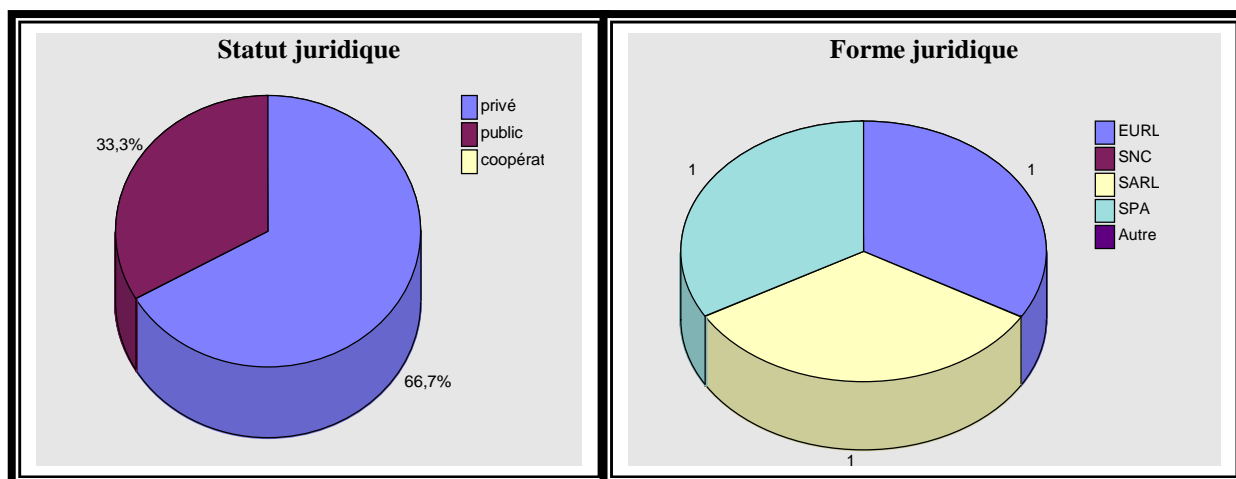
Chapitre IV : Liens verticaux comme réponse à la dépendance à la matière première

- Laiterie la vallée (localisée à Tazmalt)
- Laiterie Danone (localisée à Akbou)
- Laiterie Eluziw (localisée à Tazmalt)
- Laiterie Guelldamane (localisée à Akbou)

Pour l'étude de l'intégration verticale en amont, nous avons donc ciblé ces entreprises à travers une enquête de terrain par questionnaire (voir annexe N° 1) qui s'est déroulée en mois de mai 2018 ; à l'issue de laquelle, nous avons récupéré trois questionnaires utilisables ; nombre que nous jugeons représentatif du fait que nous avons (figure VI-1) :

- Une grande entreprise sur deux, avec des parts de marché importantes.
- Une entreprise publique (PME) filiale du groupe Giplait.
- Une PME privée très dynamique.

Figure IV-1 : Identification de l'entreprise



Source : Notre enquête de terrain 2018.

1.2. Conditions d'approvisionnement en matières premières

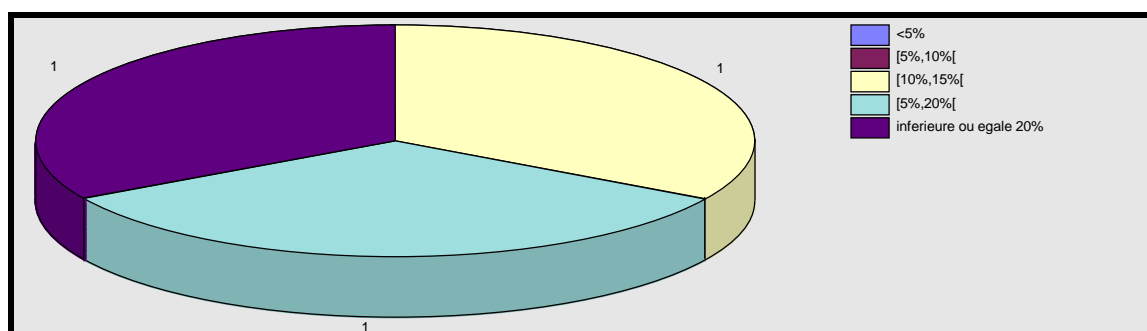
Étant donné que les trois laiteries enquêtées sont conventionnées avec l'ONIL, donc elles utilisent la poudre du lait importée et le lait cru, avec des pourcentages différents dont (figure IV-2) :

- **Laiterie Amizour** : utilise 83 % de poudre de lait, et de 17 % de lait cru, elle préfère utiliser lait cru, parce qu'il est plus valorisé, l'approvisionnement se fait au niveau local avec 68 % dans la région de Bejaia et au niveau national avec 32 %, avec une condition d'approvisionnement en lait local qui est de 100 % troupeau d'autres producteurs, et une utilisation de [15% à 20 %] de lait cru dans la production industrielle.

Chapitre IV : Liens verticaux comme réponse à la dépendance à la matière première

- **Laiterie WTD** : utilise 85 % de poudre de lait, elle préfère utiliser la poudre de lait, car cette dernière se caractérise par une stabilité de la qualité microbiologique, et de la durée de conservation. L'utilisation du lait cru représente seulement 15 %. L'approvisionnement en lait cru se fait au niveau local à 100 % dans la région de Bejaia, et il provient des troupeaux d'autres producteurs. Son intégration dans la production industrielle par jour varie entre 10 % et 15 %.
- **Laiterie Soummam** : utilise 75 % de poudre du lait, et 25 % de lait cru, elle préfère d'utiliser la poudre de lait par ce que sa durée de stockage est très élevée (2 ans). Le lait cru présente 25 % seulement, son approvisionnement se fait au niveau local (Bejaia) à hauteur de 6 %, et au niveau national à 94 %. En 2018 le taux d'approvisionnement couvert par son propre troupeau était de 1,5 %, l'utilisation du lait cru dans leurs productions par jour s'élève à 27 %.

Figure IV-2 : La part d'utilisation de lait cru par jour



Source : Résultats de l'enquête de terrain 2018.

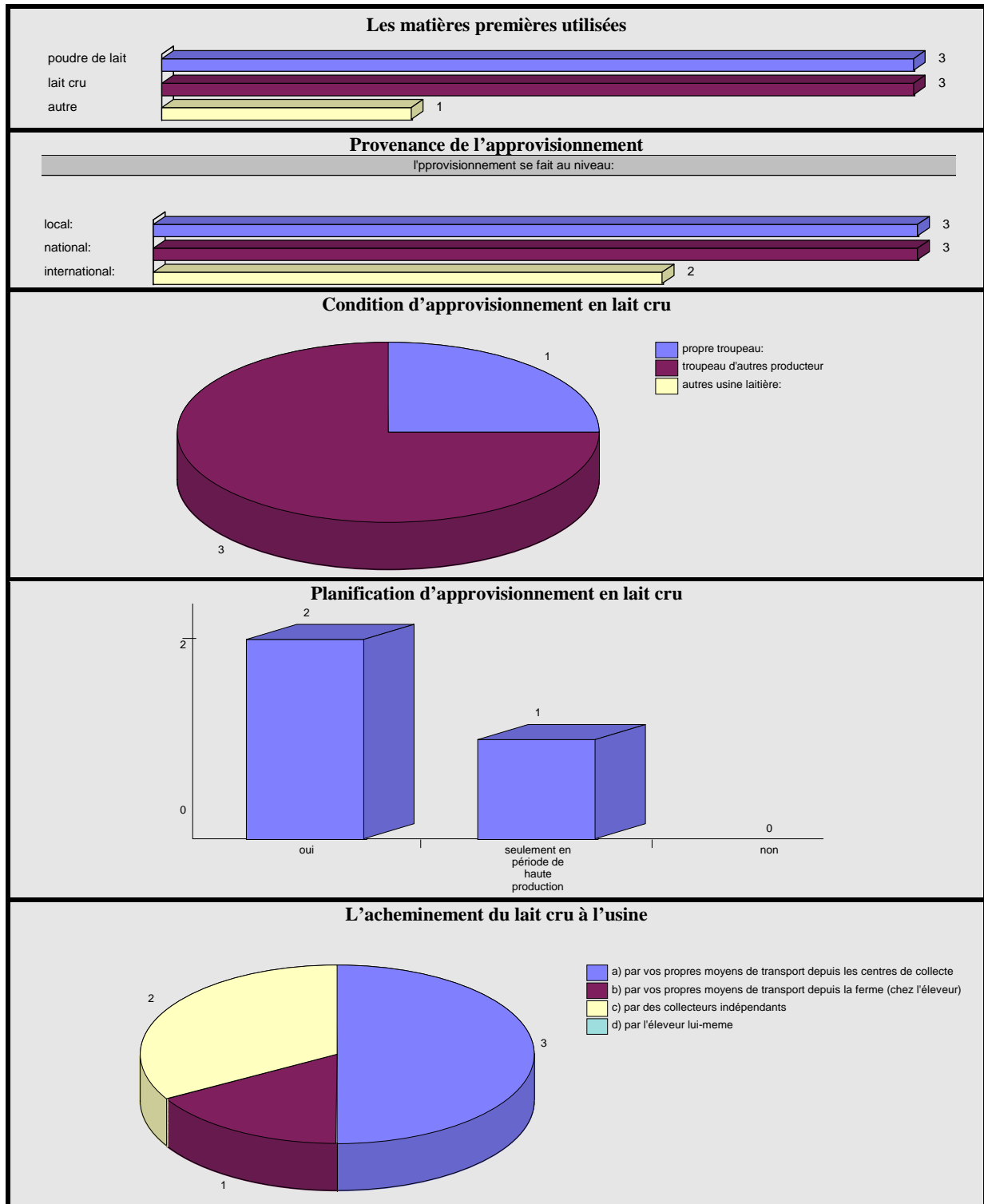
La planification de l'approvisionnement et l'acheminement du lait cru dépendent de la taille de l'entreprise et de ses capacités financières. En 2018, lors de notre enquête, nous avons obtenu ce qui suit (figure IV-3) :

- **Laiterie Amizour** : elle s'approvisionnait auprès de 285 éleveurs et 24 collecteurs privés, elle disposait d'un centre de collecte local et un centre de collecte national, elle planifie l'approvisionnement en lait cru pendant l'année.
- **Laiterie WTD** : elle s'approvisionnait auprès de 131 éleveurs et 11 collecteurs privés, elle dispose d'un centre de collecte local, elle planifie l'approvisionnement en lait cru seulement en période de haute production pendant l'année.
- **Laiterie Soummam** : elle s'approvisionnait auprès de 4300 éleveurs et 85 collecteurs privés, elle dispose de deux centres de collecte locaux et 42 au niveau national, elle planifie l'approvisionnement en lait cru pendant l'année.

Chapitre IV : Liens verticaux comme réponse à la dépendance à la matière première

L'acheminement du lait de la ferme jusqu'à l'usine se fait par différents moyens. Les grandes entreprises comme Soummam dispose de ses propres camions-citernes spécialisés pour le transport du lait à côté des collecteurs privés. Les PME préfèrent faire appel aux collecteurs privés.

Figure IV-3 : Formes et caractéristique d'approvisionnement en matière première

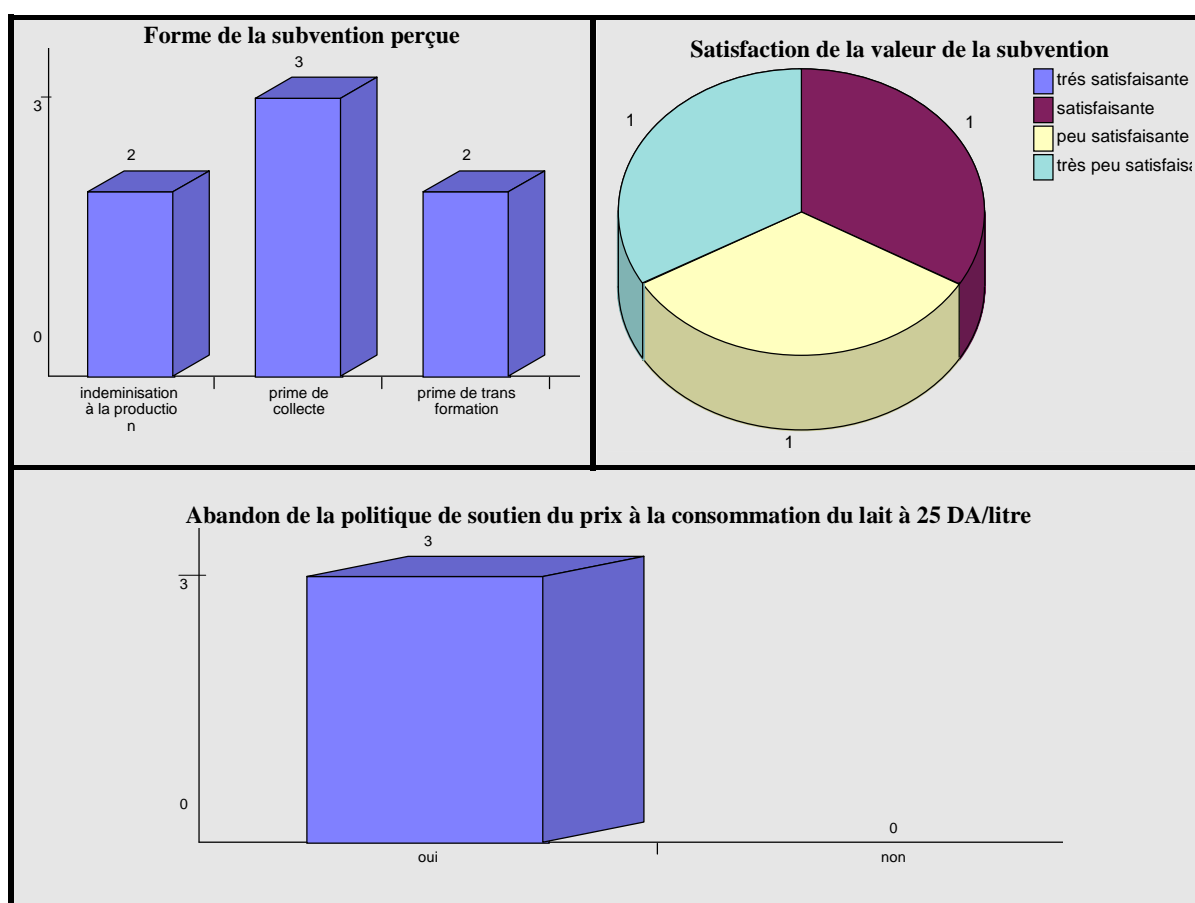


Source : Résultats de l'enquête de terrain 2018.

1.3. Satisfaction de la politique publique

Les laiteries enquêtées perçoivent des primes de soutien soit pour la production, la collecte ou la transformation. Deux d'entre elles sont insatisfaites compte à la valeur de la subvention notamment celle d'intégration (4 DA/litre), car sa valeur est loin de couvrir le coût élevé du lait cru. Ces industries, à l'instar de la majorité des laiteries à l'échelle nationale, souhaitent l'abandon de la politique du soutien du prix du lait de consommation à 25 DA. Pour elles, l'État doit libérer les prix, car sa politique de soutien influence négativement le développement de la chaîne de production du lait cru national (figure IV-4).

Figure IV- 4 : Satisfaction de la politique publique



Source : Résultats de l'enquête de terrain 2018.

Section 2 : L'approche contractuelle de la stratégie d'intégration verticale en amont dans le tissu laitier industriel local

L'objectif de cette section est d'analyser à travers une approche contractuelle les caractéristiques de la stratégie d'intégration verticale en amont, défendu par l'État et les politiques publiques et suivies, dans certaines mesures, par les industries laitières de la région

de Bejaia. Le volet auquel nous allons nous intéresser est celui d'approvisionnement en lait cru.

La stratégie d'intégration verticale repose sur le degré de connexion et coordination entre les acteurs de la chaîne verticale, la nature des contrats, entre les industries laitières et leurs fournisseurs, montre aussi l'importance de cette stratégie.

2.1. Contrats et choix du fournisseur

Le seul moyen pour deux organisations de la même chaîne verticale de réaliser des profits c'est de s'intégrer verticalement, car de la sorte les deux organisations opèrent sous un seul et même pouvoir de décision (Chang, 2016).

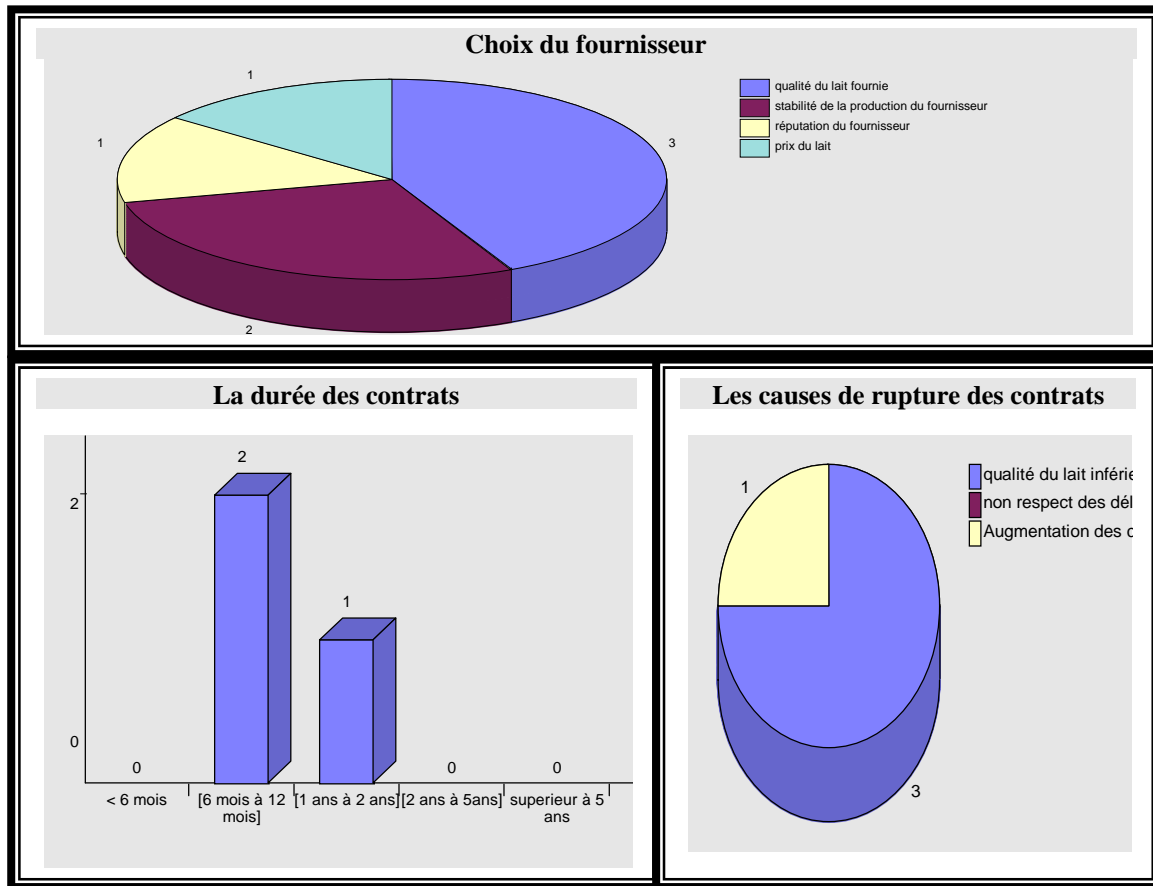
Le choix de fournisseurs du lait cru se fait à base de plusieurs critères selon la stratégie de chaque entreprise. Ainsi pour toutes nos industries enquêtées, la qualité du lait fourni est un critère important. En occurrence pour les industries privées, la stabilité de la production du fournisseur et encore la réputation du fournisseur sont des critères qu'on ne néglige pas (figure VI-5).

Les industries de notre échantillon recourent à des contrats écrits avec leurs fournisseurs, cela pour la garantie d'approvisionnement, la garantie de la qualité de lait et une garantie pour le fournisseur de vendre son lait, ce qui démontre leur implication dans ce processus d'intégration verticale.

En théorie, même si un contrat incomplet peut être révisé et/ou renégocié au fur et à mesure pour combler les lacunes qu'il comporte, l'incomplétude contractuelle reste importante (Hart, 1995; Hart, Moore, 1988), car le processus de renégociation impose plusieurs coûts :

- Ex post : encouru au stade de la renégociation, le processus de négociation ex post peut être coûteux, et dans la mesure où les parties disposent d'informations asymétriques, elles peuvent ne pas parvenir à un accord efficace.
- Ex ante : encouru en prévision d'une renégociation, les parties peuvent se livrer à de nombreuses négociations sur les termes du contrat révisé, et dans la mesure où ce processus peut prendre du temps et gaspille des ressources, il est inefficace.

Figure IV-5 : Contrats et choix du fournisseur



Source : Résultats de l'enquête de terrain 2018.

Dans notre cas de figure, les contrats des deux PME sont d'une durée qui va de six à douze mois (6 à 12 mois), tandis que ceux de la grande entreprise de notre échantillon sont d'une durée qui va de 1 à 2 ans. Cette durée peut être expliquée par plusieurs éléments internes et externes à l'entreprise. En effet, dans le cadre d'une grande entreprise disposant de grands moyens financiers et techniques, les contrats vont jusqu'à 2 ans, car l'entreprise peut faire face aux aléas du marché local du lait cru tel la diminution des quantités et la qualité du lait fournies, en plus une partie des fournisseurs s'occupe d'un cheptel dont l'entreprise est à l'origine de son acquisition dans le cadre d'une stratégie d'intégration verticale. Tandis que dans le cas des PME, la durée des contrats est inférieure à 12 mois, car ces entreprises ne disposent pas de moyens (financiers ou techniques) pour faire face aux aléas du marché du lait cru, donc elles préfèrent miser sur des contrats de courte durée pour s'assurer d'une stabilité d'approvisionnement.

Comme nous l'avons déjà expliqué, la qualité du lait est un critère important dans le choix du fournisseur, ce qui fait d'elle aussi le motif principal de rupture de contrat.

2.2. Rapport de fidélité

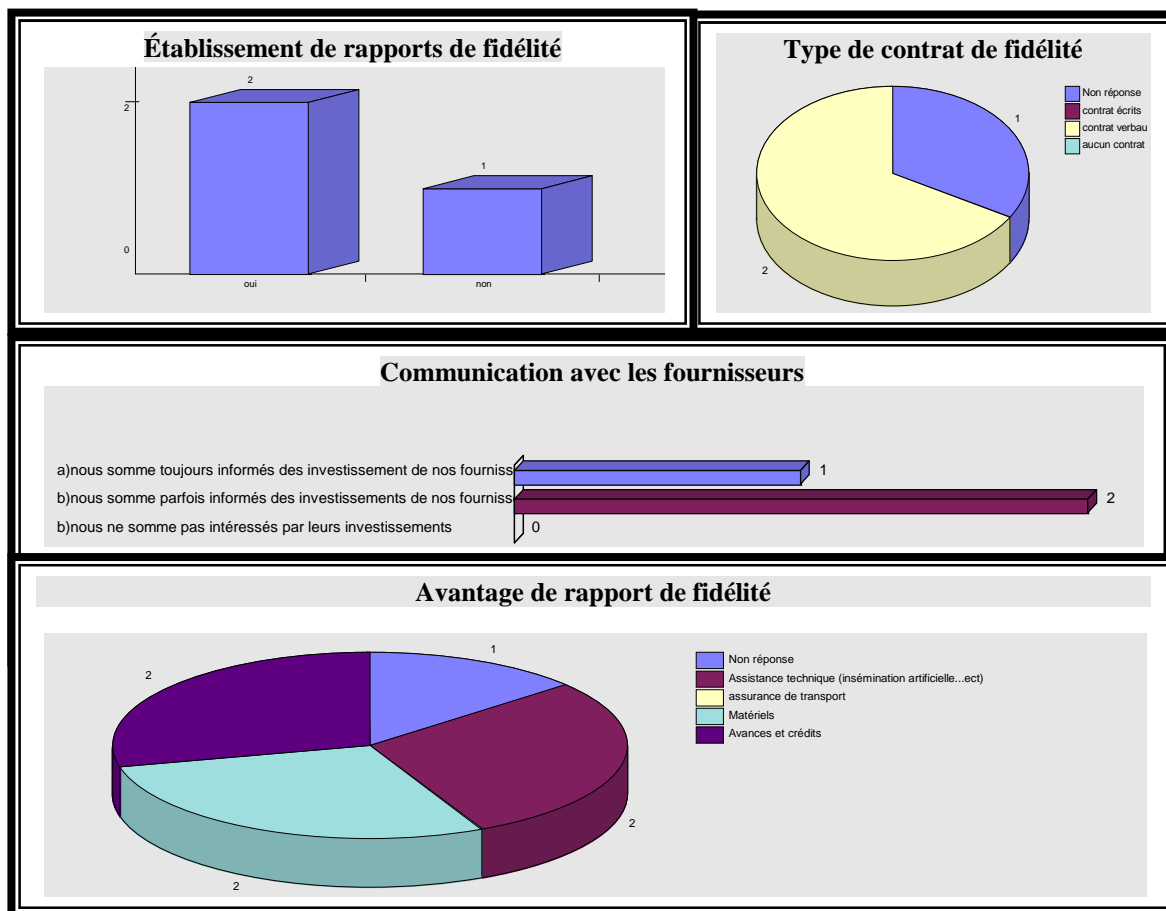
Il existe plusieurs types de rapports entre les partenaires économiques, la nature de ces rapports définit le degré de fidélité entre cesdits partenaires. Greening et Gray (1994) soulignent deux grands principes (variables) de la théorie de dépendances des ressources :

- Les organisations sont contraintes par d'autres organisations (institutions) qui contrôlent les ressources pour elles ;
- Les organisations tentent de gérer l'incertitude et leurs dépendances vis-à-vis des groupes externes afin d'acquérir plus d'autonomie et de liberté.

Les deux auteurs font ainsi référence à deux rapports importants à savoir : la dépendance et l'incertitude. Dans notre étude, nous avons remarqué l'impact de ces deux rapports sur le comportement des différentes laiteries enquêtées. Pour nos industries, les rapports de fidélité ne sont pas très importants, on peut voir cela à travers la durée des contrats inférieure à deux ans ; et aussi au fait que celles qui établissent ce genre de lien le font avec des contrats verbaux et non écrits, ce qui ne garantit pas la jouissance des avantages promis de la fidélité pour les fournisseurs telle l'assistance technique, matériels, avance et crédit (figure IV-6).

Se tenir informé des investissements et activités de ses fournisseurs démontre une implication sérieuse dans une stratégie d'intégration verticale. Dans le cadre de notre enquête nous avons constaté que nos entreprises enquêtées n'accordent pas beaucoup d'importance à ce point, en effet, elles se disent impliquées dans le cadre de cette stratégie voir même établissent des rapports de fidélité, mais en revanche ne s'intéressent pas aux activités de leurs fournisseurs. Cela ne peut être qu'une preuve de la fragilité et l'instabilité de cette relation.

Figure IV-6 : Rapport de fidélité



Source : Résultats de l'enquête de terrain 2018.

2.3. Stratégie d'intégration verticale en amont dans l'échantillon

La stratégie d'intégration verticale représente plusieurs avantages pour les différentes parties prenantes selon certaines conditions (Legros, Newman, 2016; Kabene et al., 2018). Pour nos industries enquêtées en majorité impliquée dans une stratégie verticale en amont, cela revient à soutenir la chaîne d'approvisionnement agricole à travers :

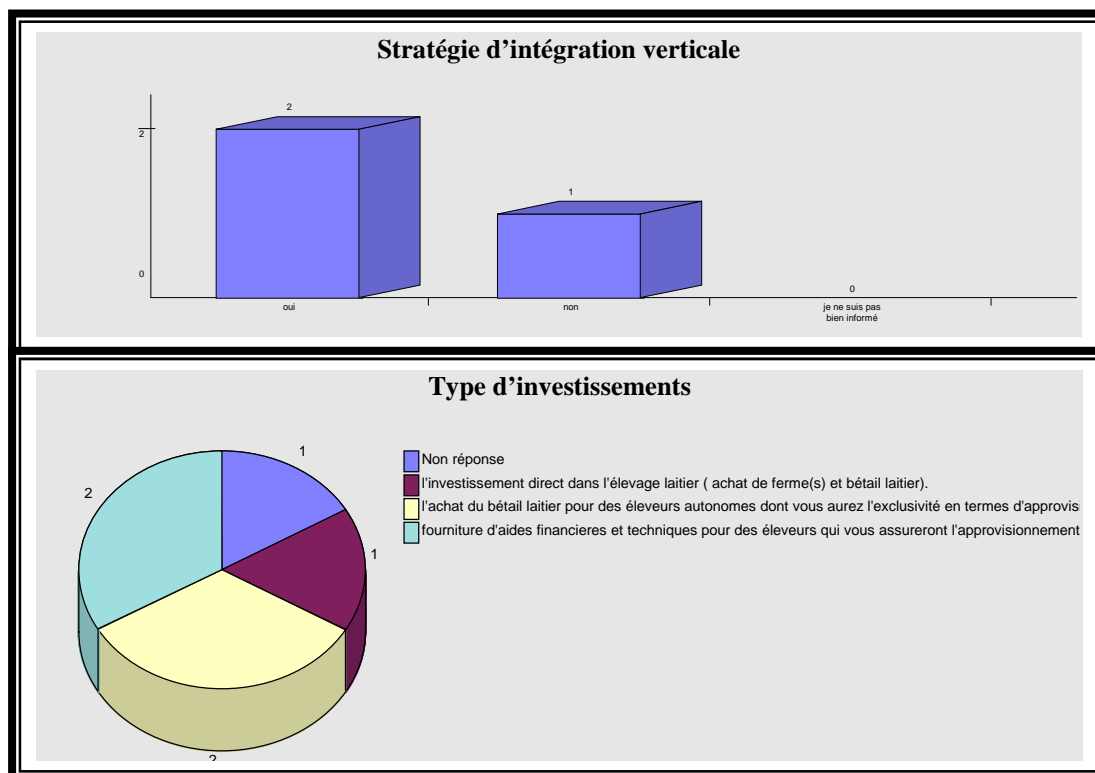
- Achat de bétail laitier pour éleveurs autonomes dont on se réserve l'exclusivité en termes d'approvisionnement en lait cru ;
- Apporter des aides techniques ou financières pour les éleveurs ;
- Investir directement dans l'élevage laitier.

Cela dit, seule la grande entreprise de notre échantillon dispose de moyens pour investir directement dans l'élevage laitier, vu les risques importants que ce genre d'investissement peut représenter.

Chapitre IV : Liens verticaux comme réponse à la dépendance à la matière première

Pour ces entreprises, la stratégie d'intégration verticale en amont assure une stabilité d'approvisionnement en lait cru, ce qui réduit l'utilisation de la poudre du lait et améliore la qualité des produits (figure IV-7).

Figure IV-7 : Importance de la stratégie d'intégration verticale



Source : Résultats de l'enquête de terrain 2018.

Pour Powell et Rey (2015), le concept de contrainte explique pourquoi les individus présentent relativement peu de divergences dans les performances et les activités des systèmes organisationnels. Tout individu, y compris les dirigeants, fonctionne avec un certain niveau de contrainte ; et le comportement est limité par l'influence sociale, les réalités physiques, les capacités d'information et cognitives et les préférences personnelles. D'ailleurs, certaines inquiétudes obligent nos entreprises enquêtées à être sur leur garde, à l'exemple des risques liés aux aléas de l'élevage qui affectent directement la stabilité de la production du lait cru et de là l'approvisionnement (Ghozlane et al., 2010), et aussi l'augmentation des coûts de l'élevage que l'entreprise devrait assumer, ou même la détérioration de la qualité du lait cru à raison de la non-maîtrise de l'alimentation du bétail (Ghozlane et al., 2010).

Section 3 : Analyse de la relation verticale dans le cadre du duel grande entreprise-PME

Parmi les mesures prises par le gouvernement dans le cadre de la stratégie de la réhabilitation de la filière lait, nous nous intéressons dans cette section spécialement aux conventions laiterie-éleveur, et nous allons essayer de voir le lien de causalité entre ces contrats et les intentions de stratégie verticale. Pour ce faire, nous allons essayer de comparer la pratique de cette mesure entre deux entreprises de taille différente, Soummam qui est une grande entreprise et leader national du marché des produits laitiers et Djurdjura World Trading (que nous allons appeler Ramdy le long de cette section) qui est une PME dynamique en pleine expansion. Notre choix de ces deux entreprises tente de comprendre la stratégie de l'État qui ne fait pas forcément de distinction entre les grandes entreprises et les PME dans le dispositif de la convention laiterie-éleveur.

3.1. Réalisation de l'étude de cas avec le test ANOVA

Pour la comparaison entre les liens de causalité et les intentions de stratégie verticale, nous allons procéder au Test ANOVA sur le programme IBM-SPSS-Statistics 24. Pour nous aider à illustrer l'analyse de variance nous nous intéressons à la problématique de l'existence d'un lien entre les Stratégies de relations verticales adoptées de nos deux entreprises et la différence des saisons. Ce qui nous donne les hypothèses à vérifier suivantes :

Hypothèse nulle, H_0^{ANOVA} : La différence des périodes n'affecte pas les stratégies d'intégration verticale des entreprises.

Hypothèse alternative, H_1^{ANOVA} : la différence des périodes affecte les stratégies d'intégration verticale.

La variable indépendante sera les mois de l'année qui est composée de trois groupes : (Janvier, Février, Mars, Avril), (Mai, Juin, Juillet, Août), et (Septembre Octobre, Novembre, Décembre). Les variables dépendantes seront les quantités de lait cru intégrées par les deux entreprises Soummam et Ramdy pour 2018 et 2019, et le nombre de fournisseurs (éleveurs) de chaque entreprise.

Le test ANOVA suggère trois (3) conditions : Les groupes doivent être indépendants, les valeurs des populations doivent être normalement distribuées, et l'homogénéité des variances. Nous avons, d'abord, procédé au test de la normalité des valeurs pour les différentes variables, puis au test de l'homogénéité des variances.

3.1.1. Test de normalité

Les valeurs des populations doivent être normalement distribuées. Dans notre cas, il s'agit des variables suivantes :

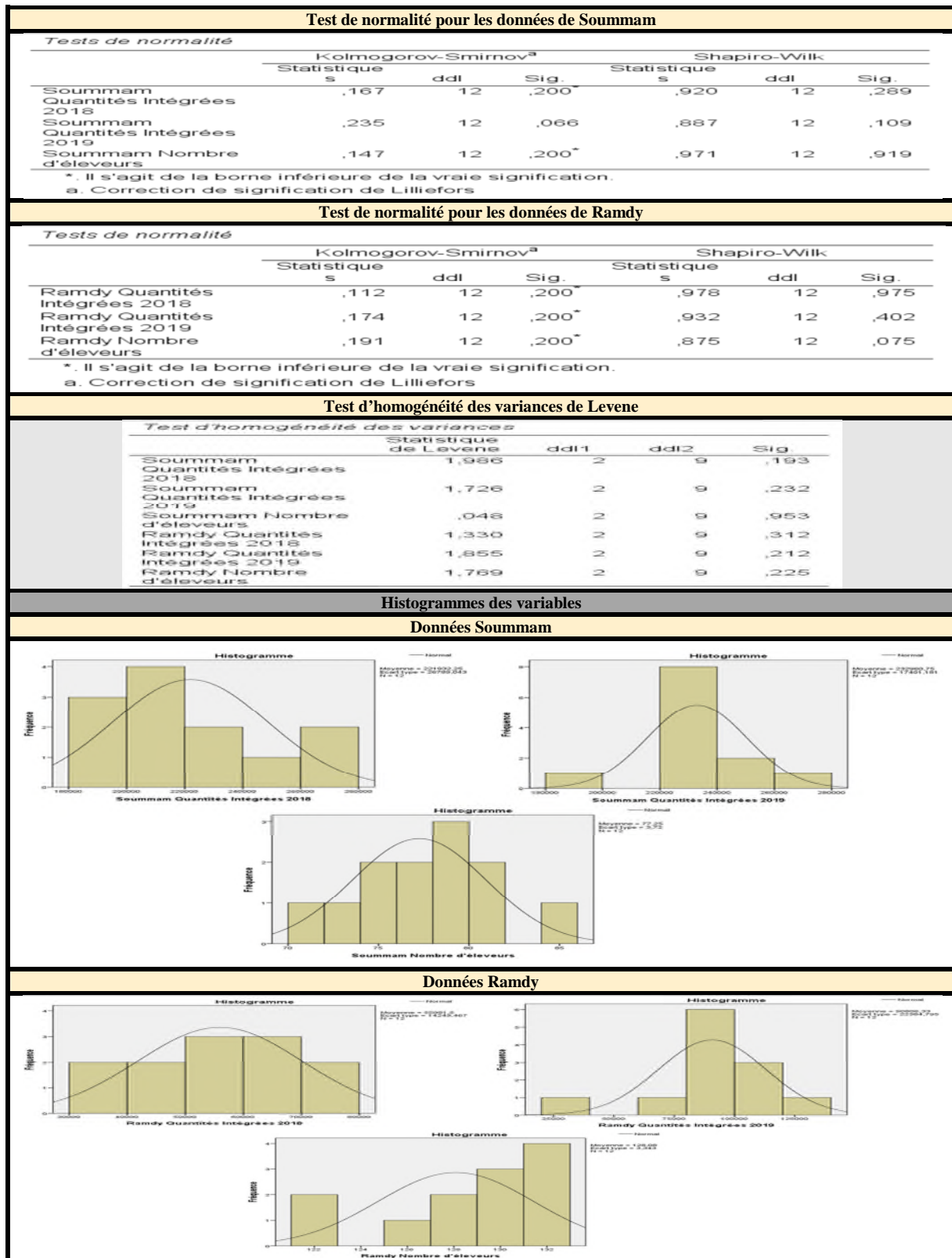
- Quantités de lait cru intégrées en 2018 et 2019 de la laiterie Soummam.
- Quantités de lait cru intégrées en 2018 et 2019 de la laiterie Ramdy.
- Le nombre de fournisseurs (éleveurs) des deux laiteries (nous avons supposé qu'il est le même pour les deux années 2018, 2019 pour chaque laiterie).

Pour vérifier la normalité de la distribution des valeurs, nous avons deux tests Kolmogorov-Smirnov (KS) et Shapiro-Wilk (SW). Le test KS est puissant lorsque la taille de l'échantillon est grande (ce qui n'est pas le cas pour notre échantillon qui comprend 12 observations), donc nous allons nous référer au test SW. Pour le test de la normalité, l'hypothèse nulle étant « les données sont normalement distribuées », et cela est vérifié si la signification est supérieure à 0,05.

Pour notre échantillon, la figure IV-8, représente les résultats du test de normalité de nos variables. Et nous pouvons lire, clairement, les valeurs des significations (pour toutes les variables) à chaque fois supérieures à 0,05. Ce qui fait que la loi de normalité est de rigueur pour l'ensemble de nos variables. Sur les histogrammes de nos variables (figure IV-8), les graphes suivent approximativement la forme de la cloche qui incarne la loi normale.

La figure IV-8 représente le test de Levene d'homogénéité des variances. On peut lire sur la figure que toutes les significations sont supérieures à 0,05 (les significations sont : 0.193, 0.232, 0.953, 0.312, 0.212, 0.225, respectivement pour les quantités intégrées 2018 et 2019 et du nombre d'éleveurs de Soummam, les quantités intégrées 2018 et 2019 et le nombre d'éleveurs de Ramdy) ce qui nous confirme que les variances des quantités intégrées par les deux entreprises pour 2018 et 2019 ainsi que le nombre d'éleveurs sont les mêmes pour tous les groupes. Donc l'hypothèse nulle d'homogénéité des variances est vérifiée.

Figure IV-8 : Test de normalité, d'homogénéité des variances et histogrammes des variables



Source : Résultats du test de normalité et d'homogénéité des variances.

3.1.2. Réalisation du test ANOVA

Le test ANOVA nous permet de calculer la statistique F.

F = Variance entre groupes/Variance résiduelle.

Si :- $F \leq 1$: H_0^{ANOVA} est vérifiée.

- $F > 1$: H_1^{ANOVA} est vérifiée.

Mais, l'interprétation de la statistique F n'est pas suffisante, il faut l'associer à la valeur de la signification donnée par le test ANOVA.

- Signification > 0.05 : H_0^{ANOVA} est vérifiée.
- Signification < 0.05 : H_1^{ANOVA} est vérifiée.

Figure IV-9 : Test ANOVA

ANOVA				Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
Soummam Quantités Intégrées 2018	Inter-groupes	(combiné)		3,404E+9	2	1,702E+9	3,411	,079
		Terme linéaire	Contraste	2,826E+9	1	2,826E+9	5,665	,041
			Ecart	5,773E+8	1	5,773E+8	1,157	,310
	Intragroupes			4,490E+9	9	4,989E+8		
	Total			7,894E+9	11			
Soummam Quantités Intégrées 2019	Inter-groupes	(combiné)		9,928E+8	2	4,964E+8	1,911	,203
		Terme linéaire	Contraste	1,143E+8	1	1,143E+8	,440	,524
			Ecart	8,785E+8	1	8,785E+8	3,382	,099
	Intragroupes			2,338E+9	9	2,598E+8		
	Total			3,331E+9	11			
Soummam Nombre d'éleveurs	Inter-groupes	(combiné)		84,500	2	42,250	5,613	,026
		Terme linéaire	Contraste	66,125	1	66,125	8,784	,016
			Ecart	18,375	1	18,375	2,441	,153
	Intragroupes			67,750	9	7,528		
	Total			152,250	11			
Ramdy Quantités Intégrées 2018	Inter-groupes	(combiné)		5,356E+8	2	2,678E+8	1,419	,291
		Terme linéaire	Contraste	39214368	1	39214368	,208	,659
			Ecart	4,964E+8	1	4,964E+8	2,631	,139
	Intragroupes			1,698E+9	9	1,887E+8		
	Total			2,234E+9	11			
Ramdy Quantités Intégrées 2019	Inter-groupes	(combiné)		1,995E+9	2	9,977E+8	2,554	,132
		Terme linéaire	Contraste	1,298E+9	1	1,298E+9	3,321	,102
			Ecart	6,978E+8	1	6,978E+8	1,786	,214
	Intragroupes			3,516E+9	9	3,907E+8		
	Total			5,512E+9	11			
Ramdy Nombre d'éleveurs	Inter-groupes	(combiné)		6,167	2	3,083	,238	,793
		Terme linéaire	Contraste	6,125	1	6,125	,472	,509
			Ecart	,042	1	,042	,003	,956
	Intragroupes			116,750	9	12,972		
	Total			122,917	11			

Source : Résultats du test ANOVA.

3.2. L'étude de cas d'une grande entreprise

Nous avons obtenu pour les quantités intégrées 2018 et 2019 (figure IV-9) respectivement : $F = 3.411 > 1$ et $Sig = 0.079 > 0.05$ et $F = 1.911$ et $Sig = 0.203 > 0.05$. Malgré que $F > 1$, dans les deux cas, l'hypothèse H_1 est rejetée, car le degré de signification est supérieur à 0.05. Donc on peut dire que la différence des périodes n'affecte pas ou du

Chapitre IV : Liens verticaux comme réponse à la dépendance à la matière première

moins pas de façon considérable la stratégie d'intégration verticale de Soummam concernant son objectif d'intégration de lait cru.

Cela est vérifié par les tests Post-Hoc de Tukey, Scheffe et Bonferroni proposés par SPSS (figure IV-11-a) pour mesurer la différence des groupes et leurs significations. Où les significations sont toutes supérieures à 0.05, donc l'hypothèse H_0^{ANOVA} est vérifiée.

En revanche, pour le nombre de fournisseurs associés (figure IV-9), on a $F = 5.613 > 1$ et $Sig = 0.26 > 0.05$. Dans ce cas l'hypothèse H_1^{ANOVA} est vérifiée. Donc la différence des périodes affecte le comportement stratégique de l'entreprise Soummam avec ses fournisseurs. Car comme nous l'avons déjà précisé, la production du lait cru évolue en fonction des saisons, donc les besoins en terme d'élevage évoluent aussi ; et l'entreprise engagée dans une stratégie de relation verticale avec des éleveurs doit s'adapter à ce paramètre.

Pour le nombre de fournisseurs, les résultats de test Post-Hoc (voir figure IV-11-a) confirment les résultats du test ANOVA, où les significations de Tukey sont toutes clairement inférieures à 0.05, celle de Scheffe et Bonferroni sont approximativement toutes inférieures à 0.05. Donc l'hypothèse H_1^{ANOVA} est vérifiée.

3.3. L'étude de cas d'une PME

Nous avons obtenu pour les quantités intégrées 2018 et 2019 (figure 8) respectivement : $F = 1.419 > 1$ et $Sig = 0.291 > 0.05$ et $F = 2.554$ et $Sig = 0.132 > 0.05$. Malgré que $F > 1$, dans les deux cas, l'hypothèse H_1^{ANOVA} est rejetée, car le degré de signification est supérieur à 0.05. Donc on peut dire (tout comme pour Soummam) que la différence des périodes n'affecte pas ou du moins pas de façon considérable les stratégies d'intégration verticale de Ramdy concernant son objectif d'intégration de lait cru. Ce résultat nous indique que l'effet de la différence des périodes sur les décisions stratégiques existe, mais ne peut être déterminant de la stratégie elle-même.

Par contre, pour le nombre de fournisseurs associés (figure IV-9), on a $F = 0.238 > 1$ et $Sig = 0.793 > 0.05$. Dans ce cas l'hypothèse H_0^{ANOVA} est vérifiée, tant par la valeur de F que la signification. Pour cette entreprise la différence des périodes n'affecte pas son comportement stratégique dans le cadre d'une stratégie verticale. Cela peut être dû au fait que son engagement dans ce type de stratégie n'est pas très important.

Cela est vérifié par les tests Post-Hoc de Tukey, Scheffe et Bonferroni proposés par SPSS (figure IV-11-b) pour mesurer la différence des groupes et leurs significations. Où les

Chapitre IV : Liens verticaux comme réponse à la dépendance à la matière première

significations sont toutes très clairement supérieures à 0.05, donc l'hypothèse H_0^{ANOVA} est vérifiée.

Le test ANOVA nous a révélé la différence des tendances des intentions stratégiques de nos deux entreprises. En analysant les graphiques de la figure IV-10, qui représentent l'évolution des moyennes de nos paramètres choisis dans leurs intervalles de confiance (95 %), nous résumerons les résultats qui suivent.

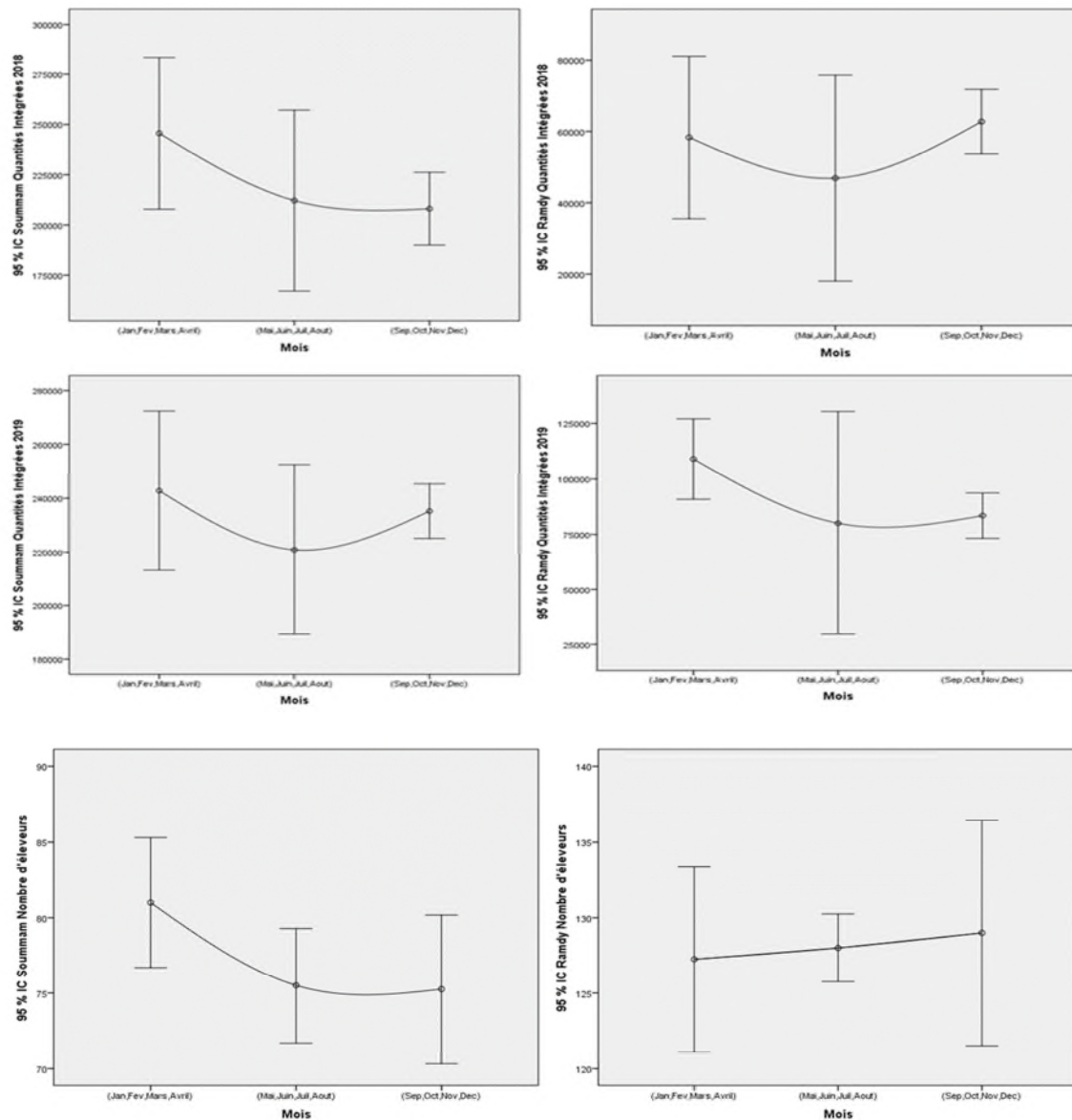
Pour Ramdy, la figure IV-10 montre que les moyennes sont proches pour tous les paramètres pris dans le test, ce qui nous a donné des valeurs de F clairement inférieures à 1 et des significations clairement supérieures à 0.05, raison pour laquelle nous avons confirmé l'hypothèse H_0^{ANOVA} selon laquelle la différence des périodes n'affecte pas la stratégie d'intégration verticale de l'entreprise.

En résumé, Ramdy qui est une PME en pleine expansion essaie d'adopter un comportement stratégique vertical, mais il n'est pas aussi accentué que celui de Soummam. Cela peut être expliqué par la différence des moyens dont dispose une grande entreprise face à ceux dont dispose une PME.

Pour les quantités intégrées 2018 et 2019 de Soummam, nous remarquons que la différence des moyennes se ressent légèrement ce qui nous a donné des valeurs de F légèrement supérieures à 1 avec des significations supérieures à 0.05, d'où notre conclusion de l'effet pas très significatif des différences des périodes sur les comportements stratégiques de l'entreprise. En revanche, pour le cas des fournisseurs, la figure IV-10 nous montre clairement les différences des moyennes des trois groupes, ce qui nous a donné un F supérieur à 1 et une signification inférieure à 0.05, et ainsi nous avons vérifié l'hypothèse H_1^{ANOVA} .

En résumé, Soummam qui est une grande entreprise adopte et assume sa stratégie d'intégration verticale, ce qui est visible à travers ses comportements stratégiques vis-à-vis de ses fournisseurs-éleveurs partenaires.

Figure IV-10 : Évolution des moyennes des quantités intégrées et des nombres d'éleveurs 2018-2019



Source : Résultats du test ANOVA.

Une grande entreprise peut assumer toute seule une stratégie d'intégration verticale, tandis qu'une PME ne peut s'aventurer sur ce terrain sans s'exposer aux risques qu'engendre ce genre de stratégie. Le test ANOVA que nous avons réalisé nous montre que certains résultats auxquels on s'attend ne sont pas forcément vérifiés pour tout type d'entreprise. Le contrat régissant la convention laiterie-éleveurs n'est pas forcément complet. Les résultats que nous avons obtenus nous confirment la différence des intentions stratégiques d'une grande entreprise de celles d'une PME. En effet, une grande entreprise possède les moyens financiers, techniques et humains pour investir dans une stratégie d'intégration verticale

Chapitre IV : Liens verticaux comme réponse à la dépendance à la matière première

pilotée par l'État à travers l'investissement dans l'élevage intensif, les fourrages et la collecte. En revanche, une PME est plus prudente dans sa démarche d'une telle stratégie, une PME cherche à tirer profit d'une telle situation à travers la perception des subventions de collecte et d'intégration.

Figure IV-11-a : Test Post-Hoc pour Soummam

Comparaisons multiples :

Variable dépendante		(I) Mois	(J) Mois	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.	Intervalle de confiance à 95 %		
							Borne inférieure	Borne supérieure	
Soummam Quantités Intégrées 2018	Différence significative de Tukey	(Jan,Fev,Mars,Avril)	(Mai, Juin, Juil, Aout)	33510,000	15794,686	,140	-10588,85	77608,85	
		(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	37592,250	15794,686	,095	-6506,60	81691,10	
		(Mai, Juin, Juil, Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-33510,00	15794,686	,140	-77608,85	10588,85	
		(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	4082,250	15794,686	,964	-40016,60	48181,10	
		(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-37592,25	15794,686	,095	-81691,10	6506,60	
		(Mai, Juin, Juil, Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-4082,250	15794,686	,964	-48181,10	40016,60	
		Scheffé	(Jan,Fev,Mars,Avril)	(Mai, Juin, Juil, Aout)	33510,000	15794,686	,161	-12574,20	79594,20
			(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	37592,250	15794,686	,111	-8491,95	83676,45
			(Mai, Juin, Juil, Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-33510,00	15794,686	,161	-79594,20	12574,20
	Bonferroni	(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	4082,250	15794,686	,967	-42001,95	50166,45	
		(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-37592,25	15794,686	,111	-83676,45	8491,95	
		(Mai, Juin, Juil, Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-4082,250	15794,686	,967	-50166,45	42001,95	
		(Jan,Fev,Mars,Avril)	(Mai, Juin, Juil, Aout)	33510,000	15794,686	,189	-12820,93	79840,93	
		(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	37592,250	15794,686	,124	-8738,68	83923,18	
		(Mai, Juin, Juil, Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-33510,00	15794,686	,189	-79840,93	12820,93	
	Soummam Quantités Intégrées 2019	Différence significative de Tukey	(Jan,Fev,Mars,Avril)	(Mai, Juin, Juil, Aout)	21930,750	11396,846	,187	-9889,31	53750,81
			(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	7560,750	11396,846	,790	-24259,31	39380,81
			(Mai, Juin, Juil, Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-21930,75	11396,846	,187	-53750,81	9889,31
(Sep,Oct,Nov,Dec)			(Jan,Fev,Mars,Avril)	-14370,00	11396,846	,450	-46190,06	17450,06	
(Sep,Oct,Nov,Dec)			(Jan,Fev,Mars,Avril)	-7560,750	11396,846	,790	-39380,81	24259,31	
(Mai, Juin, Juil, Aout)			(Jan,Fev,Mars,Avril)	14370,000	11396,846	,450	-17450,06	46190,06	
Scheffé			(Jan,Fev,Mars,Avril)	(Mai, Juin, Juil, Aout)	21930,750	11396,846	,212	-11321,86	55183,36
			(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	7560,750	11396,846	,807	-25691,86	40813,36
			(Mai, Juin, Juil, Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-21930,75	11396,846	,212	-55183,36	11321,86
Bonferroni		(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-14370,00	11396,846	,481	-47622,61	18882,61	
		(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-7560,750	11396,846	,807	-40813,36	25691,86	
		(Mai, Juin, Juil, Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	14370,000	11396,846	,481	-18882,61	47622,61	
		(Jan,Fev,Mars,Avril)	(Mai, Juin, Juil, Aout)	21930,750	11396,846	,259	-11499,89	55361,39	
		(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	7560,750	11396,846	1,000	-25869,89	40991,39	
		(Mai, Juin, Juil, Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-21930,75	11396,846	,259	-55361,39	11499,89	
Soummam Nombre d'éleveurs		Différence significative de Tukey	(Jan,Fev,Mars,Avril)	(Mai, Juin, Juil, Aout)	5,500*	1,940	,047	,08	10,92
			(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	5,750*	1,940	,038	,33	11,17
			(Mai, Juin, Juil, Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-5,500*	1,940	,047	-10,92	-,08
	(Sep,Oct,Nov,Dec)		(Jan,Fev,Mars,Avril)	,250	1,940	,991	-5,17	5,67	
	(Sep,Oct,Nov,Dec)		(Jan,Fev,Mars,Avril)	-5,750*	1,940	,038	-11,17	-,33	
	(Mai, Juin, Juil, Aout)		(Jan,Fev,Mars,Avril)	-,250	1,940	,991	-5,67	5,17	
	Scheffé		(Jan,Fev,Mars,Avril)	(Mai, Juin, Juil, Aout)	5,500	1,940	,057	-,16	11,16
			(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	5,750*	1,940	,047	,09	11,41
			(Mai, Juin, Juil, Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-5,500	1,940	,057	-11,16	,16
	Bonferroni	(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	,250	1,940	,992	-5,41	5,91	
		(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-5,750*	1,940	,047	-11,41	-,09	
		(Mai, Juin, Juil, Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-,250	1,940	,992	-5,91	5,41	
		(Jan,Fev,Mars,Avril)	(Mai, Juin, Juil, Aout)	5,500	1,940	,059	-,19	11,19	
		(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	5,750*	1,940	,048	,06	11,44	
		(Mai, Juin, Juil, Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-5,500	1,940	,059	-11,19	,19	
	Bonferroni	(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	,250	1,940	1,000	-5,44	5,94	
		(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-5,750*	1,940	,048	-11,44	-,06	
		(Mai, Juin, Juil, Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-,250	1,940	1,000	-5,94	5,44	

*. La différence moyenne est significative au niveau 0.05.

Source : Résultats du test ANOVA.

Figure IV-11-b : Test Post-Hoc pour Ramdy

Comparaisons multiples :

Variable dépendante		(I) Mois	(J) Mois	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.	Intervalle de confiance à 95 %	
							Borne inférieure	Borne supérieure
Ramdy Quantités Intégrées 2018	Différence significative de Tukey	(Jan,Fev,Mars,Avril)	(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	11429,250	9712,355	,495	-15687,70	38546,20
			(Sep,Oct,Nov,Dec)	-4428,000	9712,355	,893	-31544,95	22688,95
		(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-11429,25	9712,355	,495	-38546,20	15687,70
			(Sep,Oct,Nov,Dec)	-15857,25	9712,355	,282	-42974,20	11259,70
		(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	4428,000	9712,355	,893	-22688,95	31544,95
			(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	15857,250	9712,355	,282	-11259,70	42974,20
	Scheffé	(Jan,Fev,Mars,Avril)	(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	11429,250	9712,355	,525	-16908,52	39767,02
			(Sep,Oct,Nov,Dec)	-4428,000	9712,355	,902	-32765,77	23909,77
		(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-11429,25	9712,355	,525	-39767,02	16908,52
			(Sep,Oct,Nov,Dec)	-15857,25	9712,355	,311	-44195,02	12480,52
		(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	4428,000	9712,355	,902	-23909,77	32765,77
			(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	15857,250	9712,355	,311	-12480,52	44195,02
Bonferroni	(Jan,Fev,Mars,Avril)	(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	11429,250	9712,355	,808	-17060,24	39918,74	
		(Sep,Oct,Nov,Dec)	-4428,000	9712,355	1,000	-32917,49	24061,49	
	(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-11429,25	9712,355	,808	-39918,74	17060,24	
		(Sep,Oct,Nov,Dec)	-15857,25	9712,355	,411	-44346,74	12632,24	
	(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	4428,000	9712,355	1,000	-24061,49	32917,49	
		(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	15857,250	9712,355	,411	-12632,24	44346,74	
Ramdy Quantités Intégrées 2019	Différence significative de Tukey	(Jan,Fev,Mars,Avril)	(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	28912,500	13977,078	,152	-10111,58	67936,58
			(Sep,Oct,Nov,Dec)	25471,250	13977,078	,217	-13552,83	64495,33
		(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-28912,50	13977,078	,152	-67936,58	10111,58
			(Sep,Oct,Nov,Dec)	-3441,250	13977,078	,967	-42465,33	35582,83
		(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-25471,25	13977,078	,217	-64495,33	13552,83
			(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	3441,250	13977,078	,967	-35582,83	42465,33
	Scheffé	(Jan,Fev,Mars,Avril)	(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	28912,500	13977,078	,174	-11868,46	69693,46
			(Sep,Oct,Nov,Dec)	25471,250	13977,078	,243	-15309,71	66252,21
		(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-28912,50	13977,078	,174	-69693,46	11868,46
			(Sep,Oct,Nov,Dec)	-3441,250	13977,078	,970	-44222,21	37339,71
		(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-25471,25	13977,078	,243	-66252,21	15309,71
			(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	3441,250	13977,078	,970	-37339,71	44222,21
Bonferroni	(Jan,Fev,Mars,Avril)	(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	28912,500	13977,078	,206	-12086,80	69911,80	
		(Sep,Oct,Nov,Dec)	25471,250	13977,078	,305	-15528,05	66470,55	
	(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-28912,50	13977,078	,206	-69911,80	12086,80	
		(Sep,Oct,Nov,Dec)	-3441,250	13977,078	1,000	-44440,55	37558,05	
	(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	-25471,25	13977,078	,305	-66470,55	15528,05	
		(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	3441,250	13977,078	1,000	-37558,05	44440,55	
Ramdy Nombre d'éleveurs	Différence significative de Tukey	(Jan,Fev,Mars,Avril)	(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	-,750	2,547	,954	-7,86	6,36
			(Sep,Oct,Nov,Dec)	-1,750	2,547	,777	-8,86	5,36
		(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	,750	2,547	,954	-6,36	7,86
			(Sep,Oct,Nov,Dec)	-1,000	2,547	,919	-8,11	6,11
		(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	1,750	2,547	,777	-5,36	8,86
			(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	1,000	2,547	,919	-6,11	8,11
	Scheffé	(Jan,Fev,Mars,Avril)	(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	-,750	2,547	,958	-8,18	6,68
			(Sep,Oct,Nov,Dec)	-1,750	2,547	,794	-9,18	5,68
		(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	,750	2,547	,958	-6,68	8,18
			(Sep,Oct,Nov,Dec)	-1,000	2,547	,926	-8,43	6,43
		(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	1,750	2,547	,794	-5,68	9,18
			(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	1,000	2,547	,926	-6,43	8,43
Bonferroni	(Jan,Fev,Mars,Avril)	(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	-,750	2,547	1,000	-8,22	6,72	
		(Sep,Oct,Nov,Dec)	-1,750	2,547	1,000	-9,22	5,72	
	(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	,750	2,547	1,000	-6,72	8,22	
		(Sep,Oct,Nov,Dec)	-1,000	2,547	1,000	-8,47	6,47	
	(Sep,Oct,Nov,Dec)	(Jan,Fev,Mars,Avril)	1,750	2,547	1,000	-5,72	9,22	
		(Mai ,Juin ,Juil ,Aout)	1,000	2,547	1,000	-6,47	8,47	

Source : Résultats du test ANOVA.

Pour notre part, nous sommes convaincus que la forme du contrat de la convention laiterie-éleveur est incomplète, et doit être adaptée aux caractéristiques des entreprises, et ainsi l'État optimisera ses dépenses en termes de subventions, car toutes les entreprises ne sont pas capables d'assumer les risques d'une stratégie d'intégration verticale. Ces conventions sont fixes pour une année, une période assez courte pour garantir l'approvisionnement pour la laiterie, de telle garantie ne peut se faire que sur des contrats à

Chapitre IV : Liens verticaux comme réponse à la dépendance à la matière première

moyen et long terme, chose que les grandes entreprises ont compris ce qui les a poussé à investir directement en amont de la chaîne de production pour assurer l'approvisionnement à moyen et long terme.

Les résultats obtenus par notre étude indiquent une vulnérabilité des liens verticaux entre l'industrie et les acteurs de la chaîne d'approvisionnement, ce qui renforce les risques liés à l'incertitude. Mais nous devons prendre en considération le fait que l'étude a été réalisée auprès des industriels seulement, ce qui nous pousse à penser qu'une étude auprès des éleveurs est nécessaire pour comprendre davantage l'impact de cette incomplétude du contrat régissant la convention laiterie-éleveur sur les rapports entre eux, ainsi que la prise en compte de la taille des industries et des élevages en considération.

Chapitre V : Méthodologie et Modélisation de causalité temporelle

La modélisation causale temporelle peut être utilisée pour découvrir des relations causales importantes en utilisant différentes données de séries temporelles. Dans la modélisation causale temporelle, une série temporelle cible est spécifiée comme une variable dépendante. Les variables indépendantes (les séries d'entrée) sont utilisées pour prédire la cible en utilisant le concept de causalité de Granger. Dans ce présent chapitre, nous allons présenter les fondements théoriques du modèle de causalité de Granger et son utilité dans la recherche en science économique. Puis, nous allons vérifier les conditions d'utilisation du modèle pour nos données. Et en fin, nous présenterons la qualité du modèle et ses résultats statistiques.

Section 1 : Causalité de Granger et modélisation causale temporelle en économie

La démonstration de l'existence de relation causale est très difficile (Arel-Bundock.V, 2021), car beaucoup de phénomènes socioéconomiques ou physiques sont fortement associés, mais sans être pour autant liés par une relation de cause à effet. Ce qui veut dire une corrélation quasi parfaite entre deux phénomènes implique une association statistique, mais ne prouve pas le lien de cause à effet. Donc, l'association (mesurée par la corrélation) n'implique pas la causalité.

Le concept de causalité a été défini pour la première fois par David HUME en 1748, il a décrit l'analyse causale comme « *la conclusion qu'un analyste tire après avoir observé des régularités empiriques* » (Hume D., 1748, p.17-18). Ainsi, il croit qu'un phénomène en cause un autre lorsque (Arel-Bundock V., 2021) :

- La cause et l'effet sont en constante conjonction.
- La cause et l'effet sont contigus dans le temps et l'espace.
- La cause précède l'effet dans le temps.

Le philosophe D. LEWIS a proposé dans les années 1970 (Arel-Bundock.V, 2021) une autre approche du concept de causalité que celui de Hume. Il a proposé d'ancrer la causalité dans une expérience de pensée. Identifier la cause d'un effet c'est d'interroger un monde différent, dit contre-factuel (hypothétique) et non observable.

1.1.Causalité de Granger

La modélisation de causalité temporelle (TCM) est un domaine de recherche actif qui fournit un cadre général permettant de révéler d'importantes informations sur la dépendance des données de séries temporelles. Le type de causalité recherché pour cette recherche s'appuie sur la causalité de Granger, fondée sur la conception selon laquelle la cause se produit généralement avant son effet (García-Vidal et al. 2020 ; Granger, 1969 ; 1980 ; 1988).

Dans le domaine de la performance managériale, certains auteurs (García-Vidal G. et al. 2020, p.84) ont montré que la technique TCM est efficace pour fournir une alternative pratique aux méthodes canoniques, qui sont de nature moins exhaustive dans l'analyse des relations entre les indices de performance. Des recherches antérieures ont montré que cette méthode peut ajouter une précision prédictive supplémentaire et peut également contribuer à améliorer l'interprétation du comportement des indices de performance individuellement et dans leur relation avec d'autres indices de performance (Arnold et al. 2007 ; García-Vidal et al. 2020).

La causalité de Granger (Granger, 1969 ; 1980 ; 1988), s'est avérée utile comme notion opérationnelle de la causalité dans l'analyse des séries temporelles dans le domaine de l'économétrie. La causalité de Granger est basée sur la simple intuition qu'une cause doit précéder son effet ; en particulier, si une série temporelle « source » affecte de manière causale une autre série temporelle « cible », la causalité de Granger s'applique (Kambadur et al. 2016), on dit alors les valeurs passées de la source devraient aider à prédire les valeurs futures de la cible, au-delà de ce qui peut être prédit sur la base des valeurs passées de la cible elle-même. La temporalité est l'une des principales composantes de la causalité de Granger, de sorte que seules les valeurs historiques d'une série temporelle X_t peuvent être utilisées pour prédire une autre série temporelle Y_t . Ces valeurs historiques de X_t doivent donc contenir des informations précieuses pour prédire les valeurs futures de Y_t (Arnold A., et al. 2007 ; Sun Y. et al. 2015 ; Gong et al. 2015). Cette notion repose sur l'idée qu'une cause doit être utile pour prédire les effets futurs, au-delà de ce qui peut être prédit uniquement sur la base de leurs propres valeurs passées. En d'autres termes, une série temporelle X_t « cause au sens de Granger » une autre série temporelle Y_t , si la précision de la régression de Y_t en fonction des valeurs passées de la cible est supérieure à celle des autres séries temporelles, c'est-à-dire, si la précision de la régression pour Y_t en termes de valeurs passées de Y_t et X_t est statistiquement meilleure (plus significative) que celle de la régression uniquement avec

les valeurs passées de Y_t (Granger, 1969, 1980, 1988 ; Arnold A., et al. 2007 ; Kambadur et al. 2016 ; Danlami N. et al. 2018 ; García-Vidal G. et al. 2020).

Si on prend les deux séries Y_t et X_t ; pour déterminer la causalité de Granger, nous effectuons d'abord les deux régressions suivantes (Granger, 1969 ; Gong et al. 2015 ; Kambadur et al. 2016 ; Danlami N. et al. 2018) :

$$Y_t = \sum_{l=1}^L a_l Y_{t-l} + \sum_{l=1}^L b_l X_{t-l} \quad (1)$$

$$Y_t = \sum_{l=1}^L a_l Y_{t-l} \quad (2)$$

Où L est le « décalage » maximal autorisé dans les observations passées. Pour déterminer si oui ou non (1) est plus précise que (2) avec un avantage statistiquement significatif, on effectue un test F (ou un autre test statistique approprié).

Il convient de noter que la notion originale de causalité de Granger a été formulée en termes de régression linéaire, mais ce n'est pas nécessairement le cas, il existe certaines extensions non linéaires dans la littérature (Arnold A., et al. 2007, p.3 ; Sun et al. 2014 ; García-Vidal G. et al. 2020). Il est également important de noter que la causalité de Granger tente de capturer un aspect intéressant de la causalité, mais n'est certainement pas le seul (Arnold A., et al. 2007 ; Box et al, 2016 ; García-Vidal G. et al. 2020).

Les tests de G-causalité sont généralement effectués dans le cadre d'une régression linéaire (Granger, 1969 ; Arnold, et al. 2007 ; Box et al, 2016 ; Danlami N. et al. 2018 ; García-Vidal G. et al. 2020). Soit Y_1 et Y_2 deux séries temporelles stationnaires de moyennes nulles. Étant donné deux variables Y_1 et Y_2 , la relation peut être illustrée à l'aide d'une autorégression bivariée, le modèle causal simple est comme suit:

$$Y_1(t) = \sum_{i=1}^l a_{11,i} Y_1(t-i) + \sum_{i=1}^l a_{12,i} Y_2(t-i) + E_1(t) \quad (3)$$

$$Y_2(t) = \sum_{i=1}^l a_{21,i} Y_1(t-i) + \sum_{i=1}^l a_{22,i} Y_2(t-i) + E_2(t) \quad (4)$$

Les coefficients du modèle sont donnés dans la matrice \mathbf{a}_i , tandis que E_1 et E_2 sont les erreurs de prédiction. On peut dire que Y_2 cause au sens de Granger Y_1 si les coefficients de la matrice \mathbf{a}_{12} sont conjointement significativement différents de zéro. En supposant la stationnarité de la covariance sur Y_1 et Y_2 , la signification statistique peut être testée en utilisant le test F de l'hypothèse nulle que les coefficients du modèle sont égaux à zéro.

1.2. Modélisation causale temporelle

La modélisation causale temporelle peut être utilisée pour découvrir des relations causales importantes en utilisant différentes données de séries temporelles. Dans la modélisation causale temporelle, une série temporelle cible est spécifiée comme une variable dépendante. Les variables indépendantes (les séries d'entrées) sont utilisées pour prédire la cible en utilisant le concept de causalité de Granger (Seth, 2010 ; Danlami N. et al. 2018 ; García-Vidal G. et al. 2020). L'introduction de la notion de causalité de Granger dans le domaine de l'économétrie s'avère très pertinente dans un contexte où les séries temporelles comportent des valeurs de phénomènes économiques dont les relations sont de plus en plus complexes (Arnold A., et al. 2007, Danlami N. et al. 2018 ; García-Vidal G. et al. 2020). Ainsi, la MCT constitue un outil important pour l'analyse économique ; en effet, La MCT permet aux utilisateurs de déterminer les forces de causalité des relations dites causales, d'évaluer l'efficacité de la méthode et d'identifier automatiquement et de modéliser efficacement les changements de régime avec un modèle de causalité temporelle. Dans la MCT, un modèle de causalité temporelle permettra d'identifier les paramètres qui, souvent, n'ont pas fait l'objet d'une grande attention (García-Vidal G. et al. 2020).

1.3. Hypothèses de construction du modèle de causalité de Granger

Pour l'utilisation du modèle de causalité et faciliter la procédure, nous allons nous appuyer dans la suite de ce travail sur les hypothèses suivantes synthétisées à l'origine par Granger (1969, pp.424-430) :

- Les séries temporelles utilisées doivent être stationnaires et stochastiques (Seth, 2010). Granger (1969, p.430) précise qu'il découle également des définitions de la causalité qu'une série purement déterministe, c'est-à-dire une série qui peut être prédite exactement à partir de ses termes passés, comme une série non stochastique, ne peut être considérée comme ayant des influences causales autres que son propre passé.

- Les séries temporelles utilisées ne doivent pas être saisonnières (car la saisonnalité peut nuire à la qualité du modèle (Desbois D., 2005, p.15 ; Box et al, 2016, p.308).
- La relation entre les séries doit être linéaire sous forme de régression.

Le fait qu'un modèle impliquant un certain groupe de variables économiques puisse être un modèle causal simple dépend de ce que l'on considère comme étant la vitesse à laquelle l'information circule dans l'économie et également de la période d'échantillonnage des données utilisées. Il se peut que, lorsque l'on utilise des données trimestrielles, par exemple, un modèle causal simple n'est pas suffisant pour expliquer les relations entre les variables, alors que pour des données mensuelles, un modèle causal simple serait tout ce qui est nécessaire (Granger, 1969, p.27). Ainsi, certains modèles causaux non simples peuvent être construits non pas en raison des propriétés de base de l'économie étudiée, mais en raison des données utilisées. Selon Granger (1969) un mécanisme causal simple peut apparaître comme un mécanisme de boucle rétroactive si la période d'échantillonnage des données est si longue que les détails de la causalité ne peuvent être identifiés.

1.4. Modèles de causalité temporelle sur IBM SPSS Modeler

La modélisation de causalité temporelle tente de découvrir les relations de causalité significatives dans les données de série temporelle. Un modèle de causalité temporelle permet de savoir si les séries temporelles associées aux indicateurs de la chaîne d'approvisionnement fournissent des informations permettant la découverte des liens causaux et à prédire d'autres séries temporelles notamment l'intégration industrielle, et vis versa. Pour la construction d'un modèle de causalité temporelle (qu'on notera TCM : Temporal causal model), le programme IBM SPSS Modeler 18.0 a été utilisé. Dans un TCM, il est nécessaire de spécifier au moins une série cible et un ensemble d'entrées candidates (ou cible et entrée) pour cette cible. La procédure du logiciel crée ensuite un modèle de série temporelle autorégressif pour chaque cible et inclut uniquement les entrées ayant une relation de causalité avec la cible. La modélisation de causalité temporelle impliquant généralement de créer des modèles pour plusieurs séries temporelles connexes, le résultat obtenu est appelé système de modèle (Danlami N. et al. 2018 ; García-Vidal G. et al. 2020).

Le programme IBM-SPSS-Modeler exige un nombre suffisant de points de données selon la condition suivante : $m > (L + kL + 1)$

Ou : m correspond au nombre de points de données, L : le nombre de décalages et k : le nombre de prédicteurs.

1.5. Approche générale de modélisation des séries temporelles

Selon Box et al (2016) et Bourbonnais, Terraza (1998), l'étude d'une série temporelle se fait généralement selon les étapes suivantes :

- Vérification des composantes de la série à travers le tracé séquentiel et repérer ses principales caractéristiques, en particulier si on remarque : une tendance (série non stationnaire), une composante saisonnière (série avec saisonnalité), une ou des ruptures dans le comportement de la série, et une ou des observations aberrantes.
- Si la série s'avère non stationnaire et présente une composante saisonnière, on doit éliminer la tendance et la composante saisonnière pour obtenir une série de résidus stationnaires.
- Choisir un modèle de série stationnaire pour les résidus.
- Prévision des valeurs futures de la série.

Dans les logiciels d'analyse, l'étude des séries temporelles se fait selon la méthode Box et Jenkins.

1.5.1. La stationnarité

La principale condition préalable à l'analyse de causalité de Granger est que les séries doivent être stationnaires en covariance. La stationnarité de covariance exige que les premier et deuxième moments statistiques (moyenne et variance) de chaque variable ne varient pas dans le temps. Si cette condition n'est pas satisfaite, les modèles obtenus ne seront pas valides et peuvent contenir des résultats de régression fallacieuse, c'est-à-dire des corrélations qui résultent de non-stationnarités plutôt que d'un manque de stabilité des relations entre les variables (Seth, 2010, p. 267). Une façon de détecter les violations de la stationnarité des covariances est d'examiner la fonction d'autocorrélation d'une série. Les séries non stationnaires ont généralement une autocorrélation qui diminue lentement avec des retards croissants.

Une série stationnaire ne doit comporter ni tendance ni saisonnalité. La stationnarité est l'une des caractéristiques des séries temporelles. La stationnarité implique non seulement une absence de tendance, mais aussi une variance constante ou homoscédasticité (Bourbonnais R., Terraza M., 1998).

La tendance est présente lorsque le corrélogramme simple (ACF) montre que les autocorrélations ne s'annulent pas très rapidement. On peut aussi constater la tendance par l'observation du tracé séquentiel de la série.

On distingue essentiellement deux types de non-stationnarité : une non-stationnarité de type déterministe (notée TS pour Trend Stationary) et une non-stationnarité de type aléatoire (notée DS pour Differency Stationary) (Hamisultane, H. 2002 p.3).

En économie, les séries temporelles représentant les phénomènes économiques sont souvent non stationnaires. Donc nous devons d'abord vérifier la stationnarité dans nos séries de données avec le tracé séquentiel et le corrélogramme de la fonction d'autocorrélation simple (ACF) (Box et al, 2016, p.308). Si la moyenne de la série ou sa variance présente une variation au cours du temps, il faut alors différencier la série ou utiliser une transformation qui rende le processus stationnaire. Dans l'hypothèse où nous avons affaire à un processus non stationnaire de type aléatoire (DS), on peut le corriger en appliquant une différenciation d'ordre (1), puis à examiner le corrélogramme de la série différenciée à nouveau pour vérification (Bourbonnais R., Terraza M., 1998).

1.5.2. La saisonnalité

En général, on dit qu'une série présente un comportement périodique avec une période s , lorsque des similitudes dans la série se produisent après s intervalles de temps de base (Box et al, 2016, p.306). Dans l'exemple de série temporelle de données mensuelles, l'intervalle de temps de base est de 1 mois et la période est de $s = 12$ mois. La saisonnalité peut s'illustrer visuellement (Box et al, 2016, p.331-519, Bourbonnais R., Terraza M., 1998, p.27) par la présence, sur le tracé séquentiel et le corrélogramme simple (ACF), de pics à des intervalles réguliers multiples de la saison de la série.

Dans l'analyse des séries temporelles, Box et al (2016, p.519 ; Bourbonnais R., Terraza M., 1998, p.27) proposent d'éliminer d'abord la composante saisonnière puis la tendance.

Pour les données saisonnières, une attention particulière est nécessaire pour choisir une transformation appropriée (Box et al, 2016, p.308 ; Bourbonnais R., Terraza M., 1998, p.27). Il est particulièrement vrai pour les modèles saisonniers que les moyennes pondérées des valeurs de données précédentes, qui constituent les prévisions, peuvent remonter loin dans la série (Box et al, 2016, p.331). Il faut donc choisir avec soin une transformation en termes de laquelle un modèle linéaire parcimonieux s'appliquera étroitement sur une partie suffisante de

la série. Une simple analyse graphique peut souvent suggérer une telle transformation. Ainsi, une transformation appropriée peut être suggérée en déterminant dans quelle mesure l'amplitude de la composante saisonnière est grossièrement indépendante du niveau de la série. Pour la transformation d'une série contenant une composante saisonnière, il faut prendre en considération le type de périodicité qu'elle contient, il en existe deux : paire et impaire. Pour les données mensuelles, la périodicité est paire =12.

Dans le cas d'une périodicité paire, selon la base de données « help » de IBM SPSS Statistics¹ : « la transformation de la série se fait par *Extrema pondéré par 0.5*. Les moyennes mobiles des séries dont la périodicité est paire sont calculées sur un intervalle égal à la périodicité plus un, les points finaux de l'intervalle étant pondérés par 0,5 ».

Section 2 : Identification des variables d'analyse du TCM et transformation des données

Pour l'étude des causes et effets des liens verticaux explicatifs des choix stratégiques des industries laitières, nous avons orienté notre recherche vers l'étude des relations causales entre certains indicateurs clés de ces liens. Cela permettra d'identifier les paramètres qui, souvent, n'ont pas fait l'objet d'une grande attention, et de mesurer comment ces indicateurs peuvent être utilisés pour expliquer les choix stratégiques d'approvisionnement.

2.1. Identification des variables

Dans ce travail, nous cherchons à étudier les choix stratégiques des industries laitières en matière d'approvisionnement. Pour ce faire, nous essayerons de déterminer et mesurer les liens causaux entre différentes composantes de la chaîne d'approvisionnement et leurs impacts sur la production industrielle et l'inverse. Le choix de ces composantes (Variables) s'appuie sur l'importance de donnée à ces dernières par la politique publique de réhabilitation de la filière lait. En effet, les subventions accordées par le gouvernement (MF) sont versées en fonction des quantités de lait cru produites (OG), collectées (OP) et intégrées (I_Ind) et la production du lait cru dépend — a priori — du nombre des éleveurs (Nbr_C) et du nombre des vaches laitières (SC) (tableau V-1).

Les données utilisées dans cette étude ont couvert une période de 12 ans (2009 — 2020). Chacune des six séries temporelles est composée de données mensuelles qui ont été

¹http://127.0.0.1:52952/help/index.jsp?topic=%2Fcom.ibm.spss.statistics.help%2Fspss%2Ftrends%2Fidh_seas.htm

obtenue à partir de trois sources différentes, à savoir la base de données de la DSA de Bejaia, la base de données de l'ONIL et les résultats d'une enquête de terrain par questionnaire auprès des industries laitières de la wilaya de Bejaia.

Tableau V-1: Identification des variables

Notation	Description	Indicateur présenté par la variable
I_Ind	Intégration industrielle	Quantités de lait cru primées et intégrées dans le processus industriel.
Nbre_C	Nombre de contrats	Nombre des éleveurs adhérents au dispositif de réhabilitation de la filière lait.
SC	Spécificités des contrats	Nombre des vaches laitières des éleveurs adhérents
OG	Offre Globale de lait cru	Quantités de lait cru produites
OP	Offre partielle de lait cru	Quantités de lait cru collectées
MF	Motivations financières	Montants des subventions perçues par l'ensemble des acteurs de la filière lait.
I_Ind_1	Intégration industrielle 2009-2015	Quantités de lait cru primées et intégrées dans le processus industriel.
Nbre_C_1	Nombre de contrats 2009-2015	Nombre des éleveurs adhérents au dispositif de réhabilitation de la filière lait.
SC_1	Spécificités des contrats 2009-2015	Nombre des vaches laitières des éleveurs adhérents
OG_1	Offre Globale de lait cru 2009-2015	Quantités de lait cru produites
OP_1	Offre partielle de lait cru 2009-2015	Quantités de lait cru collectées
MF_1	Motivations financières 2009-2015	Montants des subventions perçues par l'ensemble des acteurs de la filière lait.
I_Ind_2	Intégration industrielle 2016-2020	Quantités de lait cru primées et intégrées dans le processus industriel.
Nbre_C_2	Nombre de contrats 2016-2020	Nombre des éleveurs adhérents au dispositif de réhabilitation de la filière lait.
SC_2	Spécificités des contrats 2016-2020	Nombre des vaches laitières des éleveurs adhérents
OG_2	Offre Globale de lait cru 2016-2020	Quantités de lait cru produites
OP_2	Offre partielle de lait cru 2016-2020	Quantités de lait cru collectées
MF_2	Motivations financières 2016-2020	Montants des subventions perçues par l'ensemble des acteurs de la filière lait.

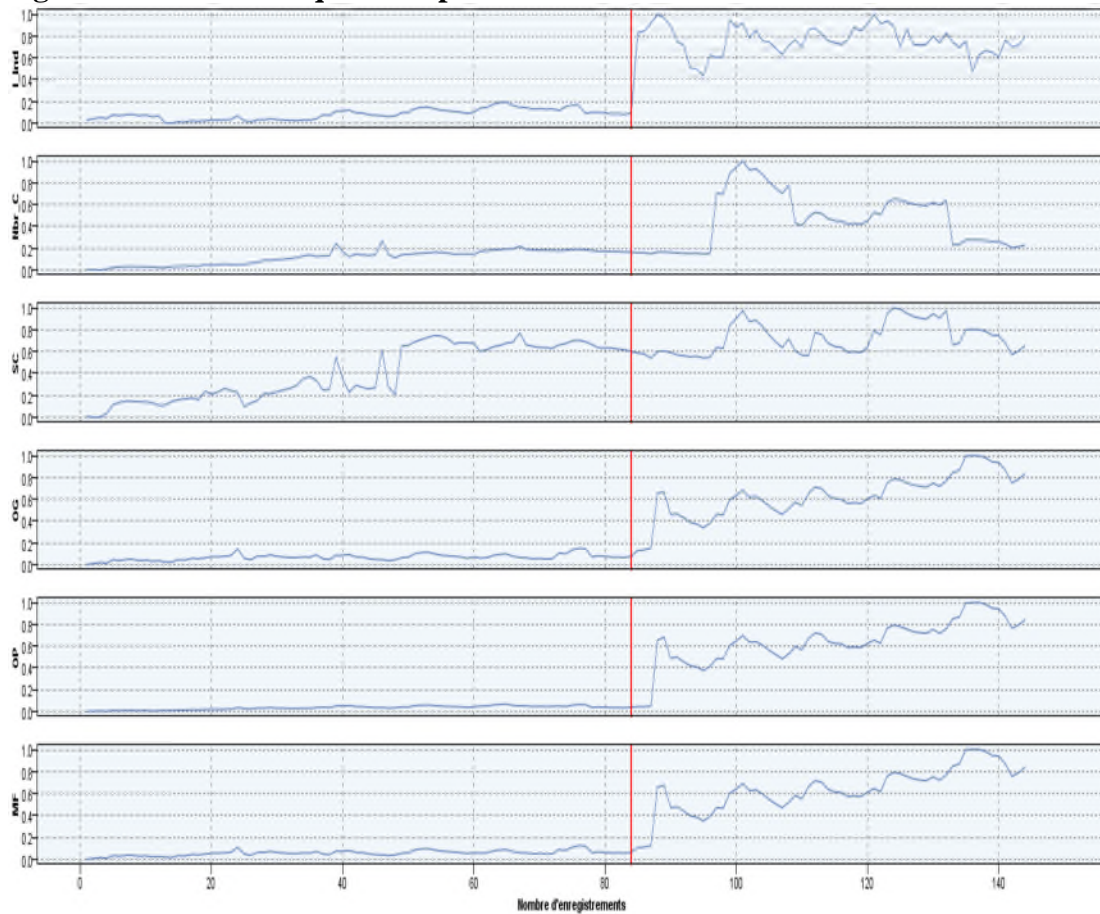
2.2. Vérification de la stationnarité et saisonnalité des séries étudiées

L'étude du tracé séquentiel (horaire) et du corrélogramme de l'ACF s'est faite avec le programme IBM SPSS Statistics 24.0. La figure V-1a (annexe N° 2) représente les tracés séquentiels (horaires) et les corrélogrammes de l'ACF simple pour nos six (6) séries de données (intégration industrielle, nombre de contrats, spécificité des contrats, offre globale du lait cru, offre partielle du lait cru et motivations financières). D'après les graphiques, les six séries ne sont pas stationnaires ; elles présentent d'une part une rupture de tendance et d'autre part une volatilité des valeurs qui s'accroît au cours du temps. Ces graphiques séquentiels permettent une première approche intuitive du phénomène de rupture dans les séries, expliqué par l'introduction des données concernant les grandes laiteries Soummam et Danone, qui font

la collecte de lait cru sur le territoire national, à partir d'avril 2016. On remarque aussi que la variabilité des valeurs des séries est plus importante après cette date. La décroissance lente présentée dans les corrélogrammes des fonctions d'autocorrélation (la figure V-1a annexe N° 2) de nos six séries mettent clairement en évidence la non-stationnarité des dites séries.

Les données mensuelles dans les séries temporelles ont tendance à contenir une composante saisonnière (Bourbonnais R., Terraza M., 1998). Les six séries sont toutes composées de données mensuelles. Les six séries présentent un profil saisonnier marqué (voir la figure V-1), puisque les quantités du lait cru produites (présentées par la série offre globale du lait cru) augmentent et sont à leur maximum pendant le printemps et baissent progressivement jusqu'à enregistrer ces plus basses valeurs en hiver. Sachant que les quantités du lait cru collectées (présentées par la série offre partielle du lait cru), les montants des subventions (présentées par la série motivations financières) et les quantités du lait cru intégrées dans le processus industriel (présentées par la série intégration industrielle) dépendent d'une certaine manière – que nous allons essayer de mesurer et d'analyser plus tard dans ce travail — de l'offre globale du lait cru ; et le nombre des éleveurs adhérents (présenté par la série nombre des contrats) et le nombre des vaches laitières (présenté par la série spécificité des contrats) expliquent d'une certaine manière aussi l'offre globale du lait cru, le profil saisonnier marque aussi ces cinq séries. Et on peut aussi visualiser ce profil saisonnier en analysant les corrélogrammes de ACF simples (voir la figure V-1b annexe N° 2), sur tous les corrélogrammes des six séries, les autocorrélations au voisinage des décalages dépassent toutes l'intervalle de confiance à 95 % ce qui indique la présence d'une composante saisonnière pour toutes les séries.

Figure V-1 : Tracés séquentiels pour les valeurs réelles



Source : Réalisé à partir des données de l'enquête.

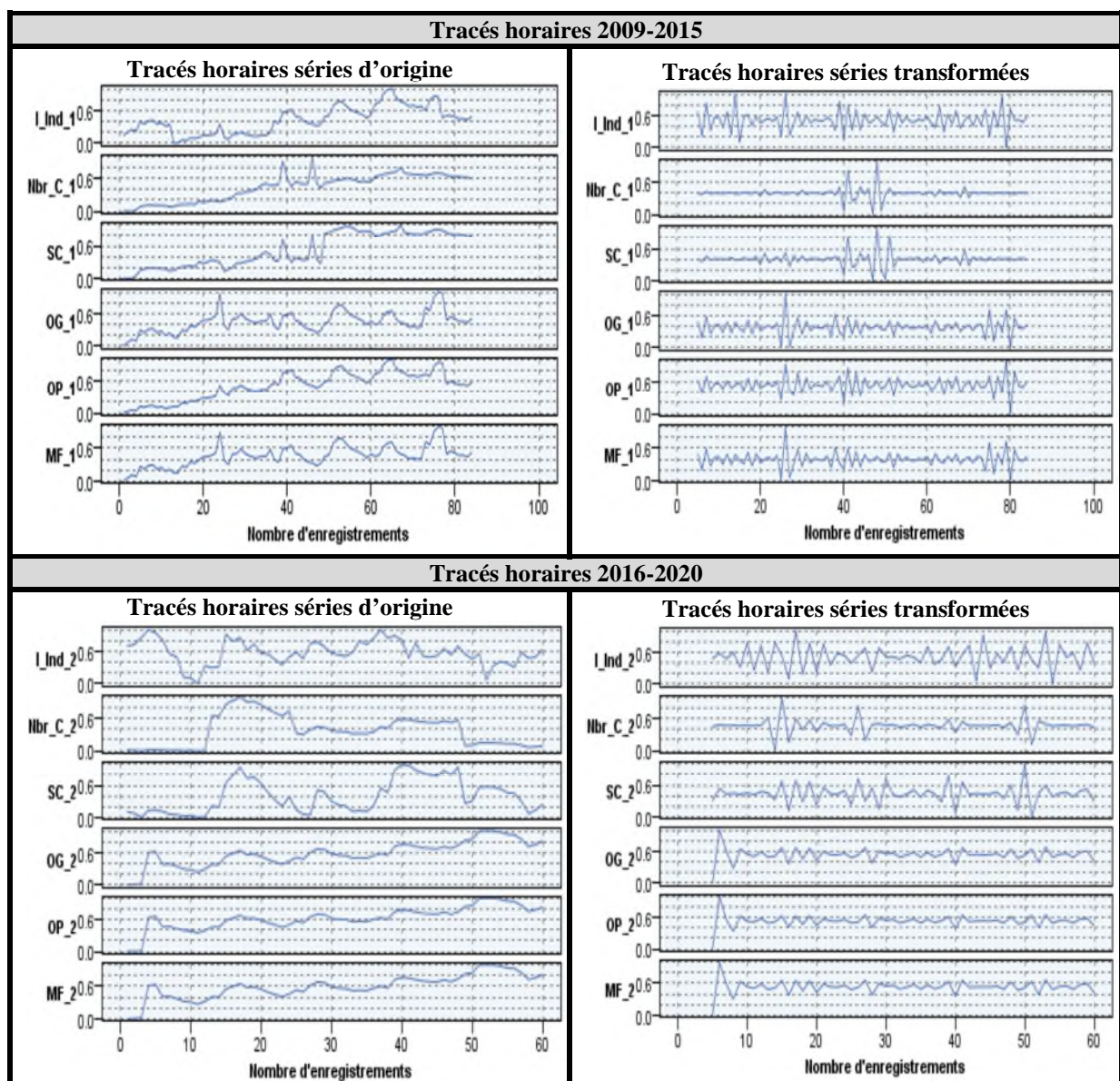
2.3. Transformation des séries

Une rupture est ce qu'on appelle impulsion qui est un changement soudain, ou étape, dans le niveau de la série. Dans le cas de nos séries, l'impulsion est due à un changement soudain à effet permanent dans le temps ; en effet à partir de janvier 2016, les valeurs des données ont considérablement augmenté et ont continué à croître en gardant le même niveau. Le changement est dû à l'avènement d'un nouveau paramètre dans les séries, ce qui rend l'étude des séries 2009 à 2020 très compliquée ; car la condition de la stationnarité (nécessaire pour l'application d'un TCM) ne peut être satisfaite sans plusieurs transformations ; ces dernières changent considérablement les caractéristiques des séries d'origine ce qui va nous donner un modèle qui ne les présente pas.

Dans ce cas de figure, la littérature (Bourbonnais R., Terraza M., 1998) propose de scinder la série en deux vagues temporelles en partant du point de rupture. Donc, nous aurons 12 séries, 6 séries pour 2009-2015 et 6 séries pour 2016-2020.

La figure V-2 présentant les tracés horaires des séries d'origine 2009-2015 et 2016-2020 (à gauche de la figure V-2) montre une tendance apparente et les pics à intervalles réguliers illustrent la présence des composantes saisonnières, ce qui indique qu'elles ne sont pas stationnaires. Les séries doivent être transformées pour remplir la condition de stationnarité. D'abord, on procède à la transformation de la série par Extrema pondéré par 0.5 (pour éliminer la composante saisonnière), puis une différenciation. Les tracés horaires des nouvelles séries transformées sont à droite de la figure V-2 (voir aussi l'annexe N° 3 pour les corrélogrammes résiduels des 12 séries transformées).

Figure V-2 : Tracés horaires avant et après transformation des séries



Source : Réalisé à partir des données de l'enquête.

La causalité de Granger est un moyen d'étudier la causalité entre deux variables dans une série chronologique. Cette méthode est un compte rendu probabiliste de la causalité ; elle utilise des ensembles de données empiriques pour trouver des modèles de corrélation (Seth A., 2010).

Pour le TCM, l'ensemble des variables : l'intégration industrielle (I_Ind_1 et I_Ind_2), l'offre globale du lait cru (OG_1 et OG_2), l'offre partielle du lait cru (OP_1 et OP_2), le nombre des contrats (Nbre_C_1 et Nbre_C_2), la spécificité des contrats (SC_1 et SC_2) et les motivations financières (MF_1 et MF_2) ont été définis comme des séries à la fois cibles et d'entrée pour avoir les causes et effets de chaque variable. La sélection du meilleur modèle TCM a été effectuée automatiquement par l'outil d'analyse (SPSS modeler 18.0). Le nombre de décalages a été fixé à cinq (5) de manière automatique.

Section 3 : Résultats de la modélisation de causalité temporelle

Dans cette section nous allons présenter les résultats statistiques de la modélisation temporelle de causalité de Granger. Nous discuterons de la qualité générale du modèle, les résultats du test F de causalité, et enfin l'estimation des coefficients.

3.1. Qualité du modèle de causalité de Granger

Le tableau V-2 comporte les statistiques d'ajustement pour tous les modèles du TCM (2009-2015 et 2016-2020). La modélisation de causalité temporelle génère plusieurs modèles pour chaque série cible (dépendante) et le programme SPSS-Modeler choisi automatiquement le meilleur modèle selon les critères : R-deux, RMSE, RMSPE, BIC et AIC.

- **RMSE** (Racine carrée de l'erreur quadratique moyenne) elle mesure la variation de la série cible (dépendante) par rapport au niveau de prédiction, exprimée dans les mêmes unités que cette série.
- **RMSPE** (Racine du pourcentage d'erreur quadratique moyenne) elle mesure l'ampleur de l'écart entre les valeurs prévues par le modèle et les valeurs observées dans les séries. Comme elle est indépendante des unités utilisées, elle peut être utilisée pour comparer des séries avec des unités différentes.
- **BIC** normalisé (Critères d'information bayésiens normalisés) et **AIC** (Critère d'information d'Akaike) sont des mesures pour sélection et comparaison de modèles basée sur le log de vraisemblance réduite -2. Les petites valeurs indiquent de meilleurs modèles.

- Le **R-deux** mesure de la qualité d'ajustement d'un modèle linéaire, il s'agit de la proportion de la variation de la variable cible, expliquée par le modèle. Elle varie entre 0 et 1. Des valeurs faibles indiquent que le modèle n'est pas bien ajusté aux données.

Pour les critères RMSE, RMSPE, BIC et AIC, le programme SPSS-Modeler affiche uniquement les valeurs des critères correspondant aux meilleurs modèles retenus, donc les valeurs de ces critères dans le tableau V-2 sont satisfaisantes avec des R-deux très significatifs.

Selon les résultats du tableau V-2, le R-deux pour l'ensemble des systèmes générés par le TCM 09-15 est compris entre 0,89 et 0,93 ce qui indique que le modèle est très bien ajusté aux données. Et celui pour l'ensemble des systèmes générés par le TCM 16-20 est compris entre 0,88 et 0,95 ce qui indique que le modèle est très bien ajusté aux données aussi. Nous remarquons que le R-deux de l'intégration industrielle est plus important dans le TCM 16-20 avec 0.95 contre 0.88 dans celui 09-15.

Tableau V-2: Statistiques d'ajustement pour tous les modèles 2009-2020

Statistiques d'ajustement pour tous les modèles 2009-2015					
Modèle pour la cible	Qualité du modèle				
	RMSE	RMSPE	AIC	BIC	R-deux
SC_1	980,20	3,16	1 108,73	1 170,34	0,93
Nbr_C_1	177,09	6,51	838,38	899,98	0,93
OG_1	851 812,93	1,34	2 177,98	2 239,58	0,91
MF_1	1,12E+007	1,27	2 585,26	2 646,86	0,91
OP_1	231 459,40	2,24	1 972,11	2 033,71	0,90
I_Ind_1	20 195,91	23,32	1 586,76	1 648,36	0,89
Statistiques d'ajustement pour tous les modèles 2016-2020					
Modèle pour la cible	Qualité du modèle				
	RMSE	RMSPE	AIC	BIC	R-deux
I_Ind_2	101 716,82	3,18	1 285,09	1 337,28	0,95
OP_2	2 474 355,36	2,03	1 636,16	1 688,35	0,94
MF_2	4,08E+007	4,71	1 944,41	1 996,60	0,93
OG_2	2 352 654,50	5,08	1 630,61	1 682,80	0,93
Nbr_C_2	865,61	5,09	760,78	812,97	0,91
SC_2	1 303,66	4,02	805,82	858,01	0,88
RMSE = Racine de l'erreur quadratique moyenne, RMSPE = Racine du pourcentage d'erreur quadratique moyenne, AIC = Critère d'information d'Akaike, BIC = Critères d'information bayésiens normalisés					

Source : Résultats de la modélisation.

3.2. Étude des liens verticaux de cause à effet

Les tests de causalité au sens de Granger consisteront à vérifier les hypothèses nulles de non-causalité (ces tests sont basés sur la statistique de Fisher). En se référant aux équations (3) et (4) du modèle.

Et comme le programme SPSS-Modeler effectue l'analyse de causalité par paire de variables, on suppose que pour chaque paire (peu importe les variables) Y_I représente la

variable I_Ind_1 et Y_2 l'une des cinq autres variables à chaque fois. Nous avons les hypothèses nulles suivantes :

$H_0 : a_{12,i} = 0 \Rightarrow p - \text{value } F > 0.05 : Y_2 \text{ ne cause pas } Y_1 \text{ à court terme.}$

$H_0^* : a_{21,i} = 0 \Rightarrow p - \text{value } F > 0.05 : Y_1 \text{ ne cause pas } Y_2 \text{ à court terme.}$ Cette hypothèse est valable pour les relations de causalité entre les autres variables entre elles (composantes de la chaîne d'approvisionnement).

Les probabilités de la statistique F affichées dans le tableau V-3 (pour le TCM 2009-2015 [a] [b] [c] [d] [e] et [f]) du test des effets de modèle pour la variable intégration industrielle (I_Ind_1 : étant variable cible donc dépendante) sont toutes supérieures au seuil 0.05, ce qui vérifie l'hypothèse nulle H_0 selon laquelle les variables OP_1 , SC_1 , OG_1 et Nbr_C_1 ne causent pas au sens de Granger la variable I_Ind_1 à court terme. Cette non-causalité statistique veut dire que l'intégration industrielle est mieux prédite par ses propres valeurs antérieures que celles des composantes de la chaîne d'approvisionnement prise en compte dans l'étude à court terme. Donc finalement pour la causalité de Granger de I_Ind_1 , on applique le modèle restreint de l'équation (2), nous aurons ainsi la formule (2.1) suivante :

$$I_Ind_1_t = \sum_{l=1}^5 a_l I_Ind_1_{t-l} \quad (2.1)$$

En analysant les résultats du test F du tableau V-3 pour les variables OG_1 , OP_1 , et MF_1 ; on trouve la probabilité de F est supérieure à 0.05 pour toutes les possibilités de causalité par variable, donc on vérifie l'hypothèse nulle H_0^* , ainsi les autres variables ne causent pas au sens de Granger chacune de ces variables. Le modèle qui leur correspond est le modèle restreint de l'équation (2) et ce à court terme. En revanche, pour la variable Nbr_C_1 , la signification de la statistique F est inférieure à 0.05 pour toutes les causes possibles, ce qui veut dire qu'on rejette l'hypothèse nulle H_0^* , donc les variables I_Ind_1 , SC_1 , OG_1 et OP_1 causent au sens de Granger le nombre de contrats d'élèves dans le temps. Et c'est le même constat pour la variable SC_1 avec trois causes seulement à savoir OG_1 , Nbr_C_1 et I_Ind_1 . Et on remarque que la signification de la statistique F pour l'intégration industrielle est la plus faible avec 0.045 pour Nbr_C_1 et 0.047 pour SC_1 , ce qui indique un faible effet de la variable I_Ind_1 sur les deux autres.

Tableau V-3: Test de Fisher de causalité de Granger

TCM 2009-2015							
(a) Test des effets de modèle pour I_Ind_1				(b) Test des effets de modèle pour Nbr_C_1			
Série de cause	F	Sig.	H ₀ (Non causalité)	Série de cause	F	Sig.	H ₀ * (Non causalité)
I_Ind_1	52,32	<0,0001		Nbr_C_1	15,56	<0,0001	
OP_1=> I_Ind_1	0,97	0,443	Vérifiée	OG_1=> Nbr_C_1	4,05	0,003	Rejetée
SC_1=> I_Ind_1	0,13	0,985	Vérifiée	I_Ind_1=> Nbr_C_1	2,45	0,045	Rejetée
OG_1=> I_Ind_1	0,39	0,851	Vérifiée	SC_1=> Nbr_C_1	3,44	0,009	Rejetée
Nbr_C_1=> I_Ind_1	0,07	0,997	Vérifiée	OP_1=> Nbr_C_1	2,66	0,032	Rejetée
df1 = 5, df2 = 53				df1 = 5, df2 = 53			
(c) Test des effets de modèle pour SC_1				(d) Test des effets de modèle pour OG_1			
Série de cause	F	Sig.	H ₀ * (Non causalité)	Série de cause	F	Sig.	H ₀ * (Non causalité)
SC_1	12,76	<0,0001		OG_1	15,52	<0,0001	
OG_1=> SC_1	4,12	0,003	Rejetée	I_Ind_1=> OG_1	1,69	0,153	Vérifiée
I_Ind_1=> SC_1	2,42	0,047	Rejetée	SC_1=> OG_1	1,48	0,212	Vérifiée
Nbr_C_1=> SC_1	6,00	<0,001	Rejetée	OP_1=> OG_1	1,27	0,290	Vérifiée
OP_1=> SC_1	2,28	0,060	Vérifiée	Nbr_C_1=> OG_1	1,21	0,318	Vérifiée
df1 = 5, df2 = 53				df1 = 5, df2 = 53			
(e) Test des effets de modèle pour OP_1				(f) Test des effets de modèle pour MF_1			
Série de cause	F	Sig.	H ₀ * (Non causalité)	Série de cause	F	Sig.	H ₀ * (Non causalité)
OP_1	24,24	<0,0001		MF_1	12,89	<0,0001	
I_Ind_1=> OP_1	1,83	0,123	Vérifiée	I_Ind_1=> MF_1	1,79	0,131	Vérifiée
SC_1=> OP_1	0,83	0,536	Vérifiée	SC_1=> MF_1	1,44	0,224	Vérifiée
OG_1=> OP_1	1,78	0,132	Vérifiée	OP_1=> MF_1	1,36	0,256	Vérifiée
Nbr_C_1=> OP_1	0,60	0,698	Vérifiée	Nbr_C_1=> MF_1	1,17	0,338	Vérifiée
df1 = 5, df2 = 53				df1 = 5, df2 = 53			
TCM 2016-2020							
(a1) Test des effets de modèle pour I_Ind_2				(b1) Test des effets de modèle pour Nbr_C_2			
Série de cause	F	Sig.	H ₀ (Non causalité)	Série de cause	F	Sig.	H ₀ * (Non causalité)
I_Ind_2	31,76	<0,0001		Nbr_C_2	12,91	<0,0001	
Nbr_C_2=> I_Ind_2	3,16	0,021	Rejetée	I_Ind_2=> Nbr_C_2	0,17	0,973	Vérifiée
SC_2=> I_Ind_2	2,12	0,092	Vérifiée	SC_2=> Nbr_C_2	0,79	0,566	Vérifiée
OP_2=> I_Ind_2	4,91	0,002	Rejetée	OP_2=> Nbr_C_2	1,07	0,397	Vérifiée
OG_2=> I_Ind_2	4,33	0,005	Rejetée	OG_2=> Nbr_C_2	1,04	0,412	Vérifiée
df1 = 5, df2 = 29				df1 = 5, df2 = 29			
(c1) Test des effets de modèle pour SC_2				(d1) Test des effets de modèle pour OG_2			
Série de cause	F	Sig.	H ₀ * (Non causalité)	Série de cause	F	Sig.	H ₀ * (Non causalité)
SC_2	9,05	<0,0001		OG_2	4,02	0,007	
Nbr_C_2=> SC_2	1,30	0,293	Vérifiée	Nbr_C_2=> OG_2	1,65	0,179	Vérifiée
I_Ind_2=> SC_2	0,56	0,726	Vérifiée	I_Ind_2=> OG_2	0,89	0,501	Vérifiée
OG_2=> SC_2	1,54	0,209	Vérifiée	SC_2=> OG_2	0,64	0,668	Vérifiée
OP_2=> SC_2	1,67	0,173	Vérifiée	OP_2=> OG_2	2,97	0,028	Rejetée
df1 = 5, df2 = 29				df1 = 5, df2 = 29			
(e1) Test des effets de modèle pour OP_2				(f1) Test des effets de modèle pour MF_2			
Série de cause	F	Sig.	H ₀ * (Non causalité)	Série de cause	F	Sig.	H ₀ * (Non causalité)
OP_2	1,93	0,119		MF_2	3,64	0,011	
Nbr_C_2=> OP_2	1,65	0,178	Vérifiée	Nbr_C_2=> MF_2	1,67	0,173	Vérifiée
I_Ind_2=> OP_2	0,86	0,523	Vérifiée	I_Ind_2=> MF_2	1,03	0,418	Vérifiée
SC_2=> OP_2	0,68	0,642	Vérifiée	SC_2=> MF_2	0,66	0,653	Vérifiée
OG_2=> OP_2	2,76	0,037	Rejetée	OP_2=> MF_2	2,94	0,029	Rejetée
df1 = 5, df2 = 29				df1 = 5, df2 = 29			

Source : Résultats de la modélisation.

En revanche, pour la partie TCM 2016-2020 du tableau V-3 ([a1], [b1], [c1], [d1], [e1] et [f1]), Les probabilités de la statistique F affichées du test des effets de modèle pour la variable intégration industrielle (I_Ind_2 : étant variable cible donc dépendante) sont inférieures au seuil 0.05 pour les variables Nbr_C_2 , OG_2 et OP_2 , ce qui rejette l'hypothèse nulle H_0 selon laquelle les variables OP_2 , OG_2 et Nbr_C_2 causent au sens de Granger la variable I_Ind_2 à court terme et pour SC_2 , avec une probabilité de 0.092 vérifie l'hypothèse nulle H_0 au seuil 0.05, mais la rejette au seuil 0.10, donc la spécificité des contrats cause au sens de Granger l'intégration industrielle au seuil 10 %. Ce résultat statistique veut dire que l'intégration industrielle est mieux prédite en intégrant les valeurs antérieures des autres variables (composantes de la chaîne d'approvisionnement prise en compte dans l'étude) que par ses propres valeurs antérieures à court terme. Donc finalement pour la causalité de Granger de I_Ind_2 , on applique le modèle complet de l'équation (3), nous aurons ainsi la formule (3.1) suivante :

$$I_Ind_2(t) = \sum_{i=1}^5 a_{11,i} I_Ind_2(t-i) + \sum_{i=1}^5 a_{12,i} Y_2(t-i) + E_1(t) \quad (3.1)$$

Le tableau V-4 montre que pour la série 2009-2015, l'intégration industrielle du lait cru ne cause au sens de Granger de manière directe que les deux variables nombre de contrats et spécificité des contrats. Tandis que pour les autres composantes, elle à des effets de manière indirecte à travers les deux variables qu'elle cause directement. Nous remarquons aussi que la causalité est unidirectionnelle de l'intégration industrielle vers le nombre de contrats ou la spécificité des contrats, ce qui rejette notre hypothèse de recherche de l'existence d'une boucle rétroactive entre l'intégration industrielle et les composantes de la chaîne d'approvisionnement. Par contre, pour la série 2016-2020, l'intégration industrielle ne cause au sens de Granger de manière directe aucune des composantes de la chaîne d'approvisionnement. Donc, nous rejetons dans ce cas là aussi l'hypothèse de recherche de l'existence d'une boucle rétroactive entre l'intégration industrielle et les autres variables. En analysant, les deux parties (2009-2015 Vs 2016-2020) du tableau V-4, nous remarquons qu'au début (2009-2015) c'est l'intégration industrielle qui cause les autres variables (directement ou indirectement), et pendant la deuxième période (2016-2020) se sont les autres variables qui causent l'intégration industrielle (pour la spécificité des contrats, la causalité est vérifiée au seuil 10 %). Nous savons déjà qu'à partir de 2016, la série d'origine marque une rupture, et cela est dû à une augmentation des valeurs de toutes les variables de manière considérable.

Tableau V-4: Récapitulatif des relations de cause à effet de la variable Intégration industrielle 2009-2020

2009-2015							
Test des causes de I_Ind_1				Test des effets de I_Ind_1 sur les autres variables			
Série de cause	F	Sig.	H ₀ (Non causalité)	Série de cause	F	Sig.	H ₀ * [Non causalité]
I_Ind_1	52,32	<0,0001		I_Ind_1=> MF_1	1,79	0,131	Vérifiée
OP_1=> I_Ind_1	0,97	0,443	Vérifiée	I_Ind_1=>Nbr_C_1	2,45	0,045	Rejetée
SC_1=> I_Ind_1	0,13	0,985	Vérifiée	I_Ind_1=> SC_1	2,42	0,047	Rejetée
OG_1=> I_Ind_1	0,39	0,851	Vérifiée	I_Ind_1=> OG_1	1,69	0,153	Vérifiée
Nbr_C_1=> I_Ind_1	0,07	0,997	Vérifiée	I_Ind_1=> OP_1	1,83	0,123	Vérifiée
df1 = 5, df2 = 53				df1 = 5, df2 = 53			
2016-2020							
Test des causes de I_Ind_2				Test des effets de I_Ind_2 sur les autres variables			
Série de cause	F	Sig.	H ₀ (Non causalité)	Série de cause	F	Sig.	H ₀ * (Non causalité)
I_Ind_2	31,76	<0,0001		I_Ind_2=> MF_2	1,03	0,418	Vérifiée
Nbr_C_2=> I_Ind_2	3,16	0,021	Rejetée	I_Ind_2=>Nbr_C_2	0,17	0,973	Vérifiée
SC_2=> I_Ind_2	2,12	0,092	Vérifiée	I_Ind_2=> SC_2	0,56	0,726	Vérifiée
OP_2=> I_Ind_2	4,91	0,002	Rejetée	I_Ind_2=> OG_2	0,89	0,501	Vérifiée
OG_2=> I_Ind_2	4,33	0,005	Rejetée	I_Ind_2=> OP_2	0,86	0,523	Vérifiée
df1 = 5, df2 = 29				df1 = 5, df2 = 29			

Source : Résultats de la modélisation.

3.3. Estimation des coefficients

Le tableau d'estimation des coefficients généré par le processus de la modélisation comporte les coefficients associés à toutes les variables qui causent – au sens de Granger — directement (de manière forte avec p -value assez significative pour rejeter l'hypothèse nulle) et indirectement (de manière faible avec une p -value non significative pour rejeter l'hypothèse nulle) la variable cible. Donc toutes les variables figurantes sur le tableau d'estimation des coefficients pour chaque cible ont un lien causal (fort ou faible) avec elle.

La relation de causalité peut être illustrée à l'aide d'une autorégression bivariée (car la modélisation TCM du programme SPSS-Modeler se fait par paire de variables), le modèle causal simple est celui présenté déjà dans les équations (3) et (4) où les coefficients du modèle sont donnés dans la matrice \mathbf{a}_i , tandis que E_1 et E_2 sont les erreurs de prédiction et l est le nombre de décalages, dans notre cas de figure $l=5$. On trouve les coefficients estimés de chaque modèle dans les tableaux V-5-a et V-5-b. Les coefficients que nous allons prendre en considération sont ceux qui correspondent à une p -value de t de Student qui est inférieure à 0.05. C'est-à-dire, ceux qui nous permettent de rejeter H_0 et H_0^* .

3.3.1. Estimation des coefficients de l'intégration industrielle

3.3.1.1. Estimation des coefficients pour TCM 2009-2015

Nous prenons les coefficients qui correspondent aux décalages 1, 2, 3, et 4 de la variable elle-même (tableau V-5-a), car leurs significations sont inférieures largement à 0.05. Donc on admet que la matrice $\mathbf{a}_{12,i} = \mathbf{0}$ (Ainsi, H_0 est vérifiée). Et que seule la matrice $\mathbf{a}_{11,i} \neq \mathbf{0}$ avec ($i = 1 \rightarrow 4$) est retenu dans l'équation (2.1), où les coefficients $\mathbf{a}_{11,i}$ sont donnés dans le tableau V-5-a à 95 % d'intervalle de confiance.

3.3.1.2. Estimation des coefficients pour TCM 2016-2020

Le tableau V-5-b présente l'estimation des coefficients des matrices $\mathbf{a}_{11,i}$ et $\mathbf{a}_{12,i}$ à 95 % d'intervalle de confiance et 5 décalages ($i = 1 \rightarrow 5$). Pour l'équation de l'intégration industrielle I_Ind_2, nous prendrons les coefficients dont la signification est inférieure à 0.05. et selon le tableau b, la matrice $\mathbf{a}_{11,i} \neq \mathbf{0}$, on retiendra les coefficients correspondants aux décalages 1, 2 et 3. Les deux variables OP_2 et OG_2 causent au sens de Granger I_Ind_2 donc la matrice $\mathbf{a}_{12,i} \neq \mathbf{0}$ (ainsi, H_0 est rejetée), on retiendra pour les deux variables les coefficients associés aux décalages 1, 2, 3, 4 et 5 avec une signification inférieure à 0.05.

3.3.2. Estimation des coefficients du nombre de contrats et spécificité des contrats en fonction de l'intégration industrielle :

3.3.2.1. Estimation des coefficients pour TCM 2009-2015

Nous avons vu déjà que l'intégration industrielle cause au sens de Granger ces deux composantes, et selon le tableau V-5-a, nous allons prendre les coefficients qui correspondent aux décalages 2,3, et 4 pour les deux variables avec la variable I_Ind_1. Pour Nbr_C_1, on prendra les coefficients associés aux décalages : 1, 2, 3, et 4. Pour SC_1 on prendra celui associé au décalage 1.

3.3.2.2. Estimation des coefficients pour TCM 2016-2020

Nous avons vu précédemment, que H_0^* pour les deux variables Nbr_C_2 et SC_2 est vérifiée pour toutes les autres variables. C'est-à-dire, le nombre des contrats et spécificité des contrats sont mieux prédit par leurs propres valeurs antérieures. Donc leurs formules sont celles du modèle de Granger restreint de l'équation (2). Pour les deux variables, on prendra les coefficients associés aux décalages 1 et 2.

3.3.3. Estimation des coefficients pour la variable offre globale, offre partielle et motivations financières en fonction de l'intégration industrielle:

3.3.3.1. Estimation des coefficients pour TCM 2009-2015

Nous avons constaté à partir des résultats du tableau V-5-a que l'intégration industrielle ne cause pas au sens de Granger directement les trois variables, mais dans le tableau d'estimation des coefficients nous remarquons que la matrice \mathbf{a}_i correspondant à la variable I_Ind_1 n'est pas nulle $\mathbf{a}_i \neq \mathbf{0}$, donc il existe un lien de causalité faible entre elles. Nous prendrons les coefficients associés aux décalages 1, 2 et 3 pour les variables OG_1, OP_1 et MF_1 ; et les coefficients associés aux décalages 1 et 2 pour la variable I_Ind_1.

3.3.3.2. Estimation des coefficients pour TCM 2016-2020

À partir des résultats du tableau V-4, on constate que l'intégration industrielle ne cause pas au sens de Granger directement les trois variables (H_0^* est vérifiée). Dans le tableau V-5-b d'estimation des coefficients nous remarquons que la matrice \mathbf{a}_i correspondant à la variable I_Ind_2 est nulle ($\mathbf{a}_i = \mathbf{0}$) pour les variables OG_2 et OP_2, mais elle n'est pas nulle $\mathbf{a}_i \neq \mathbf{0}$ pour la variable MF_2, donc il existe un lien de causalité faible entre I_Ind_2 et MF_2. La variable OG_2 est en fonction de ses propres valeurs antérieures et celles de OP_2, tandis que la variable OP_2 est en fonction de ses propres valeurs antérieures et celles de OG_2, donc nous prendrons les coefficients associés aux décalages 1, 2, 3 et 4 pour les deux variables. La variable MF_2 est en fonction de ses propres valeurs antérieures et celles de OP_2 et I_Ind_2 ; nous retiendrons donc les coefficients associés aux décalages 1, 2, 3 et 4 pour les variables MF_2 et OP_2 et le coefficient associé au décalage 4 pour I_Ind_1.

Tableau V-5-a: Estimation des coefficients 2009-2015

Terme du modèle pour I_Ind_1					Terme du modèle pour Nbr_C_1						
	Coefficient	Erreur stand.	t	Sig.		Coefficient	Erreur stand.	t	Sig.		
Interception					Interception						
	458,61	2 295,57	0,20	0,842		0,21	20,13	0,01	0,992		
I_Ind_1	Décalage 1	-1,77	0,17	-10,54	<0,0001	Nbr_C_1	Décalage 1	-2,09	0,29	-7,09	<0,0001
	Décalage 2	-1,73	0,34	-5,12	<0,0001		Décalage 2	-2,91	0,48	-6,05	<0,0001
	Décalage 3	-1,27	0,39	-3,30	0,002		Décalage 3	-2,83	0,55	-5,13	<0,0001
	Décalage 4	-0,70	0,31	-2,24	0,029		Décalage 4	-1,12	0,50	-2,23	0,030
	Décalage 5	-0,21	0,15	-1,36	0,178		Décalage 5	0,02	0,27	0,06	0,954
OP_1	Décalage 1	-0,03	0,02	-1,43	0,159	OG_1	Décalage 1	-4,10E-005	5,82E-005	-0,70	0,484
	Décalage 2	-0,06	0,04	-1,57	0,122		Décalage 2	-2,28E-004	1,10E-004	-2,07	0,043
	Décalage 3	-0,06	0,05	-1,33	0,188		Décalage 3	-4,12E-004	1,35E-004	-3,04	0,004
	Décalage 4	-0,02	0,04	-0,53	0,598		Décalage 4	-2,84E-004	1,15E-004	-2,46	0,017
	Décalage 5	-0,01	0,03	-0,30	0,765		Décalage 5	-6,84E-005	5,65E-005	-1,21	0,231
SC_1	Décalage 1	3,73	6,02	0,62	0,539	I_Ind_1	Décalage 1	0,00	0,00	1,50	0,141
	Décalage 2	5,40	9,85	0,55	0,586		Décalage 2	0,01	0,00	2,43	0,018
	Décalage 3	6,65	11,22	0,59	0,556		Décalage 3	0,01	0,00	2,81	0,007
	Décalage 4	3,87	8,69	0,44	0,658		Décalage 4	0,01	0,00	2,35	0,023
	Décalage 5	1,86	4,31	0,43	0,668		Décalage 5	0,00	0,00	1,89	0,064
OG_1	Décalage 1	0,00	0,01	0,62	0,539	SC_1	Décalage 1	0,03	0,05	0,60	0,549
	Décalage 2	0,01	0,01	0,58	0,566		Décalage 2	0,17	0,09	1,93	0,059
	Décalage 3	0,01	0,02	0,52	0,606		Décalage 3	0,28	0,10	2,89	0,006
	Décalage 4	0,00	0,01	0,14	0,893		Décalage 4	0,16	0,08	2,14	0,037
	Décalage 5	6,32E-004	0,01	0,10	0,922		Décalage 5	0,04	0,04	1,17	0,246
Nbr_C_1	Décalage 1	-11,94	33,55	-0,36	0,723	OP_1	Décalage 1	-2,41E-004	1,90E-004	-1,27	0,211
	Décalage 2	-8,78	54,93	-0,16	0,874		Décalage 2	-1,57E-004	3,56E-004	-0,44	0,662
	Décalage 3	1,93	62,90	0,03	0,976		Décalage 3	4,60E-004	4,10E-004	1,12	0,268
	Décalage 4	9,80	57,54	0,17	0,865		Décalage 4	2,98E-004	3,75E-004	0,79	0,431
	Décalage 5	9,78	30,31	0,32	0,748		Décalage 5	-7,84E-005	2,27E-004	-0,35	0,731
Terme du modèle pour SC_1					Terme du modèle Pour OG_1						
	Coefficient	Erreur stand.	t	Sig.		Coefficient	Erreur stand.	t	Sig.		
Interception					Interception						
	-2,84	111,41	-0,03	0,980		20 587,31	96 821,19	0,21	0,832		
SC_1	Décalage 1	-1,27	0,29	-4,36	<0,0001	OG_1	Décalage 1	-2,15	0,28	-7,67	<0,0001
	Décalage 2	-0,56	0,48	-1,16	0,250		Décalage 2	-2,90	0,53	-5,49	<0,0001
	Décalage 3	0,45	0,54	0,83	0,410		Décalage 3	-2,47	0,65	-3,80	<0,001
	Décalage 4	0,27	0,42	0,63	0,532		Décalage 4	-1,05	0,55	-1,90	0,063
	Décalage 5	0,05	0,21	0,22	0,828		Décalage 5	-0,07	0,27	-0,27	0,789
OG_1	Décalage 1	-5,81E-004	3,22E-004	-1,81	0,077	I_Ind_1	Décalage 1	15,77	7,08	2,23	0,030
	Décalage 2	0,00	6,09E-004	-3,00	0,004		Décalage 2	29,80	14,26	2,09	0,041
	Décalage 3	0,00	7,49E-004	-3,82	<0,001		Décalage 3	26,86	16,30	1,65	0,105
	Décalage 4	0,00	6,38E-004	-3,26	0,002		Décalage 4	11,28	13,07	0,86	0,392
	Décalage 5	-5,62E-004	3,13E-004	-1,80	0,078		Décalage 5	2,87	6,39	0,45	0,655
I_Ind_1	Décalage 1	0,01	0,01	1,68	0,099	SC_1	Décalage 1	396,27	254,04	1,56	0,125
	Décalage 2	0,04	0,02	2,68	0,010		Décalage 2	835,01	415,58	2,01	0,050
	Décalage 3	0,06	0,02	3,01	0,004		Décalage 3	797,44	473,14	1,69	0,098
	Décalage 4	0,04	0,02	2,62	0,011		Décalage 4	202,62	366,72	0,55	0,583
	Décalage 5	0,01	0,01	1,91	0,062		Décalage 5	-15,63	181,77	-0,09	0,932
Nbr_C_1	Décalage 1	-3,58	1,63	-2,20	0,032	OP_1	Décalage 1	-0,64	0,92	-0,70	0,486
	Décalage 2	-9,06	2,67	-3,40	0,001		Décalage 2	0,26	1,71	0,15	0,879
	Décalage 3	-10,00	3,05	-3,28	0,002		Décalage 3	0,67	1,97	0,34	0,735
	Décalage 4	-3,09	2,79	-1,11	0,274		Décalage 4	-0,87	1,81	-0,48	0,630
	Décalage 5	1,23	1,47	0,84	0,406		Décalage 5	-1,27	1,09	-1,16	0,251
OP_1	Décalage 1	-7,82E-004	0,00	-0,74	0,462	Nbr_C_1	Décalage 1	-644,92	1 414,85	-0,46	0,650
	Décalage 2	5,01E-005	0,00	0,03	0,980		Décalage 2	-617,04	2 316,63	-0,27	0,791
	Décalage 3	0,00	0,00	1,48	0,144		Décalage 3	1 235,12	2 652,97	0,47	0,643
	Décalage 4	0,00	0,00	1,29	0,203		Décalage 4	3 585,51	2 426,79	1,48	0,145
	Décalage 5	-1,56E-004	0,00	-0,12	0,902		Décalage 5	2 283,18	1 278,54	1,79	0,080
Terme du modèle pour OP_1					Terme du modèle Pour MF_1						
	Coefficient	Erreur stand.	t	Sig.		Coefficient	Erreur stand.	t	Sig.		
Interception					Interception						
	10 244,30	26 308,80	0,39	0,699		300 103,66	1 274 874,16	0,24	0,815		
OP_1	Décalage 1	-1,96	0,25	-7,88	<0,0001	MF_1	Décalage 1	-2,16	0,31	-7,02	<0,0001
	Décalage 2	-1,68	0,47	-3,60	<0,001		Décalage 2	-2,98	0,58	-5,13	<0,0001
	Décalage 3	-1,22	0,54	-2,28	0,027		Décalage 3	-2,54	0,71	-3,55	<0,001
	Décalage 4	-0,92	0,49	-1,87	0,067		Décalage 4	-1,06	0,61	-1,75	0,087
	Décalage 5	-0,38	0,30	-1,29	0,202		Décalage 5	-0,06	0,30	-0,20	0,840
I_Ind_1	Décalage 1	4,95	1,92	2,57	0,013	I_Ind_1	Décalage 1	215,56	93,60	2,30	0,025
	Décalage 2	8,80	3,87	2,27	0,027		Décalage 2	406,57	188,46	2,16	0,036
	Décalage 3	7,65	4,43	1,73	0,090		Décalage 3	365,66	215,65	1,70	0,096
	Décalage 4	3,64	3,55	1,02	0,310		Décalage 4	155,06	172,97	0,90	0,374
	Décalage 5	1,27	1,74	0,73	0,466		Décalage 5	40,27	84,35	0,48	0,635
SC_1	Décalage 1	52,79	69,03	0,76	0,448	SC_1	Décalage 1	5 034,11	3 345,07	1,50	0,138
	Décalage 2	144,42	112,92	1,28	0,207		Décalage 2	10 763,80	5 472,11	1,97	0,054
	Décalage 3	140,45	128,57	1,09	0,280		Décalage 3	10 298,13	6 230,04	1,65	0,104
	Décalage 4	26,40	99,65	0,26	0,792		Décalage 4	2 578,89	4 828,75	0,53	0,596
	Décalage 5	-7,44	49,39	-0,15	0,881		Décalage 5	-217,27	2 393,39	-0,09	0,928

OG_1	Décalage 1	-0,03	0,08	-0,35	0,728	OP_1	Décalage 1	-6,85	13,27	-0,52	0,608
	Décalage 2	-0,18	0,14	-1,27	0,211		Décalage 2	9,39	24,80	0,38	0,706
	Décalage 3	-0,17	0,18	-0,95	0,348		Décalage 3	14,40	28,89	0,50	0,620
	Décalage 4	-0,02	0,15	-0,15	0,883		Décalage 4	-9,85	26,31	-0,37	0,710
	Décalage 5	0,03	0,07	0,41	0,681		Décalage 5	-16,83	15,60	-1,08	0,285
Nbr_C_1	Décalage 1	-23,36	384,45	-0,06	0,952	Nbr_C_1	Décalage 1	-7 903,61	18 629,70	-0,42	0,673
	Décalage 2	-100,73	629,49	-0,16	0,873		Décalage 2	-7 943,25	30 503,79	-0,26	0,796
	Décalage 3	213,55	720,88	0,30	0,768		Décalage 3	15 896,84	34 932,45	0,46	0,651
	Décalage 4	665,76	659,42	1,01	0,317		Décalage 4	46 394,09	31 954,26	1,45	0,152
	Décalage 5	400,18	347,41	1,15	0,255		Décalage 5	29 438,20	16 834,88	1,75	0,086

Source : Résultats de la modélisation.

Tableau V-5-b: Estimation des coefficients 2016-2020

Terme du modèle pour I_Ind_2					Terme du modèle pour Nbr_C_2						
	Coefficient	Erreur stand.	t	Sig.		Coefficient	Erreur stand.	t	Sig.		
Interception					Interception						
I_Ind_2	Décalage 1	-1,84	0,22	-8,52	<0,0001	Nbr_C_2	Décalage 1	-1,72	0,28	-6,16	<0,0001
	Décalage 2	-1,91	0,41	-4,64	<0,0001		Décalage 2	-1,69	0,52	-3,23	0,003
	Décalage 3	-1,31	0,46	-2,83	0,008		Décalage 3	-1,15	0,65	-1,78	0,085
	Décalage 4	-0,35	0,38	-0,94	0,355		Décalage 4	-0,43	0,51	-0,85	0,401
	Décalage 5	0,01	0,18	0,06	0,950		Décalage 5	-0,15	0,28	-0,54	0,595
Nbr_C_2	Décalage 1	41,03	32,75	1,25	0,220	I_Ind_2	Décalage 1	-3,81E-005	0,00	-0,02	0,984
	Décalage 2	121,78	61,46	1,98	0,057		Décalage 2	-9,50E-005	0,00	-0,03	0,979
	Décalage 3	139,52	75,98	1,84	0,077		Décalage 3	8,53E-004	0,00	0,22	0,831
	Décalage 4	146,33	59,51	2,46	0,020		Décalage 4	8,05E-004	0,00	0,25	0,803
	Décalage 5	56,41	33,24	1,70	0,100		Décalage 5	4,70E-004	0,00	0,30	0,763
SC_2	Décalage 1	5,32	24,48	0,22	0,829	SC_2	Décalage 1	-0,11	0,21	-0,55	0,586
	Décalage 2	-9,40	46,37	-0,20	0,841		Décalage 2	-0,17	0,39	-0,42	0,677
	Décalage 3	33,97	49,57	0,69	0,499		Décalage 3	0,00	0,42	-0,01	0,994
	Décalage 4	16,98	38,32	0,44	0,661		Décalage 4	0,22	0,33	0,68	0,502
	Décalage 5	0,61	20,47	0,03	0,977		Décalage 5	0,25	0,17	1,44	0,160
OP_2	Décalage 1	0,19	0,06	3,26	0,003	OP_2	Décalage 1	2,80E-004	4,95E-004	0,57	0,576
	Décalage 2	0,39	0,10	3,97	<0,001		Décalage 2	8,75E-004	8,43E-004	1,04	0,308
	Décalage 3	0,45	0,12	3,73	<0,001		Décalage 3	0,00	0,00	1,44	0,162
	Décalage 4	0,35	0,10	3,60	0,001		Décalage 4	0,00	8,38E-004	1,98	0,058
	Décalage 5	0,12	0,05	2,31	0,028		Décalage 5	8,37E-004	4,48E-004	1,87	0,072
OG_2	Décalage 1	-0,20	0,07	-2,94	0,006	OG_2	Décalage 1	-2,71E-004	5,84E-004	-0,46	0,647
	Décalage 2	-0,42	0,12	-3,54	0,001		Décalage 2	-8,76E-004	0,00	-0,87	0,391
	Décalage 3	-0,49	0,14	-3,49	0,002		Décalage 3	0,00	0,00	-1,32	0,196
	Décalage 4	-0,41	0,12	-3,50	0,002		Décalage 4	0,00	9,92E-004	-1,91	0,066
	Décalage 5	-0,14	0,06	-2,25	0,032		Décalage 5	-9,95E-004	5,32E-004	-1,87	0,072

Terme du modèle pour SC_2					Terme du modèle pour OG_2						
	Coefficient	Erreur stand.	t	Sig.		Coefficient	Erreur stand.	t	Sig.		
Interception					Interception						
SC_2	Décalage 1	-1,75	0,31	-5,58	<0,0001	OG_2	Décalage 1	-6,53	1,59	-4,12	<0,001
	Décalage 2	-1,93	0,59	-3,24	0,003		Décalage 2	-9,60	2,73	-3,51	0,001
	Décalage 3	-1,25	0,64	-1,96	0,059		Décalage 3	-9,92	3,26	-3,04	0,005
	Décalage 4	-0,58	0,49	-1,19	0,245		Décalage 4	-7,40	2,70	-2,75	0,010
	Décalage 5	0,02	0,26	0,07	0,941		Décalage 5	-2,58	1,45	-1,79	0,085
Nbr_C_2	Décalage 1	0,07	0,42	0,16	0,873	Nbr_C_2	Décalage 1	698,37	757,49	0,92	0,364
	Décalage 2	0,54	0,79	0,69	0,499		Décalage 2	1 387,89	1 421,59	0,98	0,337
	Décalage 3	0,60	0,97	0,62	0,543		Décalage 3	1 659,94	1 757,45	0,94	0,353
	Décalage 4	0,72	0,76	0,94	0,354		Décalage 4	2 040,83	1 376,42	1,48	0,149
	Décalage 5	0,05	0,43	0,12	0,908		Décalage 5	783,15	768,74	1,02	0,317
I_Ind_2	Décalage 1	9,01E-004	0,00	0,33	0,747	I_Ind_2	Décalage 1	2,94	5,00	0,59	0,562
	Décalage 2	0,00	0,01	0,29	0,776		Décalage 2	8,38	9,51	0,88	0,385
	Décalage 3	0,00	0,01	0,59	0,560		Décalage 3	14,85	10,75	1,38	0,177
	Décalage 4	0,00	0,00	0,65	0,521		Décalage 4	16,11	8,68	1,86	0,074
	Décalage 5	-2,22E-005	0,00	-0,01	0,992		Décalage 5	7,70	4,19	1,83	0,077
OG_2	Décalage 1	-5,45E-004	8,79E-004	-0,62	0,540	SC_2	Décalage 1	310,43	566,19	0,55	0,588
	Décalage 2	0,00	0,00	-1,05	0,301		Décalage 2	-103,11	1 072,40	-0,10	0,924
	Décalage 3	0,00	0,00	-1,38	0,177		Décalage 3	-146,58	1 146,57	-0,13	0,899
	Décalage 4	0,00	0,00	-1,44	0,161		Décalage 4	-361,53	886,26	-0,41	0,686
	Décalage 5	-4,07E-004	8,02E-004	-0,51	0,616		Décalage 5	-85,09	473,55	-0,18	0,859
OP_2	Décalage 1	6,63E-004	7,46E-004	0,89	0,381	OP_2	Décalage 1	4,54	1,35	3,37	0,002
	Décalage 2	0,00	0,00	1,40	0,173		Décalage 2	7,38	2,29	3,22	0,003
	Décalage 3	0,00	0,00	1,62	0,116		Décalage 3	7,83	2,77	2,83	0,008
	Décalage 4	0,00	0,00	1,60	0,120		Décalage 4	5,86	2,28	2,57	0,015
	Décalage 5	4,25E-004	6,74E-004	0,63	0,534		Décalage 5	2,05	1,22	1,69	0,102

Terme du modèle pour OP_2					Terme du modèle pour MF_2						
	Coefficient	Erreur stand.	t	Sig.		Coefficient	Erreur stand.	t	Sig.		
Interception					Interception						
OP_2	Décalage 1	3,54	1,42	2,50	0,018	MF_2	Décalage 1	-8,92	2,29	-3,89	<0,001
	Décalage 2	6,42	2,41	2,67	0,012		Décalage 2	-13,34	3,95	-3,38	0,002
	Décalage 3	7,16	2,91	2,46	0,020		Décalage 3	-13,95	4,71	-2,96	0,006
	Décalage 4	5,53	2,39	2,31	0,028		Décalage 4	-10,49	3,89	-2,69	0,012

Nbr_C_2	Décalage 5	1,98	1,28	1,55	0,132	Nbr_C_2	Décalage 5	-3,68	2,09	-1,76	0,089
	Décalage 1	824,90	796,67	1,04	0,309		Décalage 1	12 669,01	13 130,44	0,96	0,343
	Décalage 2	1 406,68	1 495,12	0,94	0,355		Décalage 2	24 175,19	24 642,06	0,98	0,335
	Décalage 3	1 575,66	1 848,36	0,85	0,401		Décalage 3	28 355,70	30 463,96	0,93	0,360
	Décalage 4	1 989,29	1 447,63	1,37	0,180		Décalage 4	35 021,77	23 859,23	1,47	0,153
I_Ind_2	Décalage 5	799,77	808,50	0,99	0,331	Décalage 5	13 622,20	13 325,47	1,02	0,315	
	Décalage 1	3,77	5,26	0,72	0,479	Décalage 1	82,39	88,35	0,93	0,359	
	Décalage 2	9,46	10,00	0,95	0,352	Décalage 2	193,62	165,82	1,17	0,252	
	Décalage 3	15,45	11,30	1,37	0,182	Décalage 3	306,05	185,64	1,65	0,110	
	Décalage 4	16,80	9,13	1,84	0,076	Décalage 4	317,94	151,30	2,10	0,044	
SC_2	Décalage 5	8,29	4,41	1,88	0,070	Décalage 5	148,59	75,23	1,98	0,058	
	Décalage 1	348,12	595,48	0,58	0,563	Décalage 1	5 487,10	9 814,49	0,56	0,580	
	Décalage 2	-33,60	1 127,88	-0,03	0,976	Décalage 2	-1 442,97	18 589,28	-0,08	0,939	
	Décalage 3	-73,27	1 205,89	-0,06	0,952	Décalage 3	-1 989,49	19 874,97	-0,10	0,921	
	Décalage 4	-402,90	932,11	-0,43	0,669	Décalage 4	-6 284,95	15 362,67	-0,41	0,685	
OG_2	Décalage 5	-133,24	498,04	-0,27	0,791	Décalage 5	-1 684,89	8 208,56	-0,21	0,839	
	Décalage 1	-5,57	1,67	-3,34	0,002	Décalage 1	117,54	34,74	3,38	0,002	
	Décalage 2	-8,66	2,87	-3,01	0,005	Décalage 2	188,95	59,33	3,18	0,003	
	Décalage 3	-9,27	3,43	-2,70	0,011	Décalage 3	201,31	71,39	2,82	0,009	
	Décalage 4	-7,09	2,84	-2,50	0,018	Décalage 4	151,81	58,87	2,58	0,015	
Décalage 5	-2,52	1,52	-1,66	0,109	Décalage 5	53,44	31,50	1,70	0,101		

Source : Résultats de la modélisation.

La causalité de Granger a été appliquée pour explorer les relations causales prédictives entre plusieurs séries temporelles représentant la chaîne verticale allant de l'industrie laitière à ses fournisseurs agricoles. Les résultats obtenus sont statistiquement très significatifs.

Dans ce chapitre, nous avons présenté les résultats statistiques de la modélisation de Granger, avec lecture descriptive sans pour autant expliquer les interprétations économiques des liens causaux détectés. Nous allons consacrer le chapitre VI à l'interprétation de ces résultats selon les théories économiques choisies.

Chapitre VI : Analyse de causalité des liens verticaux de la stratégie d’approvisionnement

Découvrir des structures de dépendance temporelle à partir de séries chronologiques est l’une des tâches centrales de l’analyse des séries temporelles. Cette technique trouve facilement des applications dans de nombreux domaines où elle a démontré leur importance (Cheng et al., 2014). La causalité de Granger s’est avérée utile comme notion opérationnelle de la causalité dans l’analyse des séries temporelles dans le domaine de l’économétrie (Kambadur et al., 2016). La causalité de Granger est basée sur l’intuition simple qu’une cause doit précéder son effet ; en particulier, si une série temporelle source affecte de manière causale une autre série temporelle cible, la causalité de Granger s’applique.

L’application de cette technique est assez répondue dans l’analyse des relations verticales (Gordon, Maurice, 2015 ; Dang, Lantican, 2011 ; Sanjuan et al., 1999). Dans ce chapitre, nous allons procéder à l’interprétation des résultats de la modélisation causale de Granger obtenus dans le chapitre V précédent sur les liens verticaux entre l’industrie laitière locale et certaines composantes de la chaîne d’approvisionnement.

Section 1 : Structure des liens de causalité dans le modèle

L’analyse graphique offre l’avantage de voir le lien entre deux ou plusieurs variables de manière directe et facile (Kambadur et al., 2016). Les graphiques générés par le processus de modélisation de SPSS-Modeler sont très clairs et très faciles à lire avec l’utilisation de couleurs différentes pour les lignes de direction de la causalité pour chaque variable.

1.1. Analyse graphique du modèle de causalité temporelle

Les figures VI-1 et VI-2 présentent la structure graphique des relations de cause à effet entre les séries étudiées. Le système de modèle global affiche une représentation graphique des relations causales entre les séries du système de modélisation pour les TCM 2009-2015 (la figure VI-1) et TCM 2016-2020 (la figure VI-2) qui montrent les relations entre toutes les séries du système. Et les systèmes de modèle associés à une variable cible illustrent à chaque fois la structure de cause à effet de la cible. Ce qui nous intéresse dans cette figure c’est la structure de ces liens de causalité que nous allons analyser par paire.

Les lignes de la même couleur représentent les relations d’une cible avec les autres variables, la direction de la ligne représente la direction de la causalité, et plus l’épaisseur de

la ligne est grande, plus la relation de causalité est significative et vis-versa. Toutes les relations ayant une valeur de signification supérieure à 0,05 sont cachées dans le graphique.

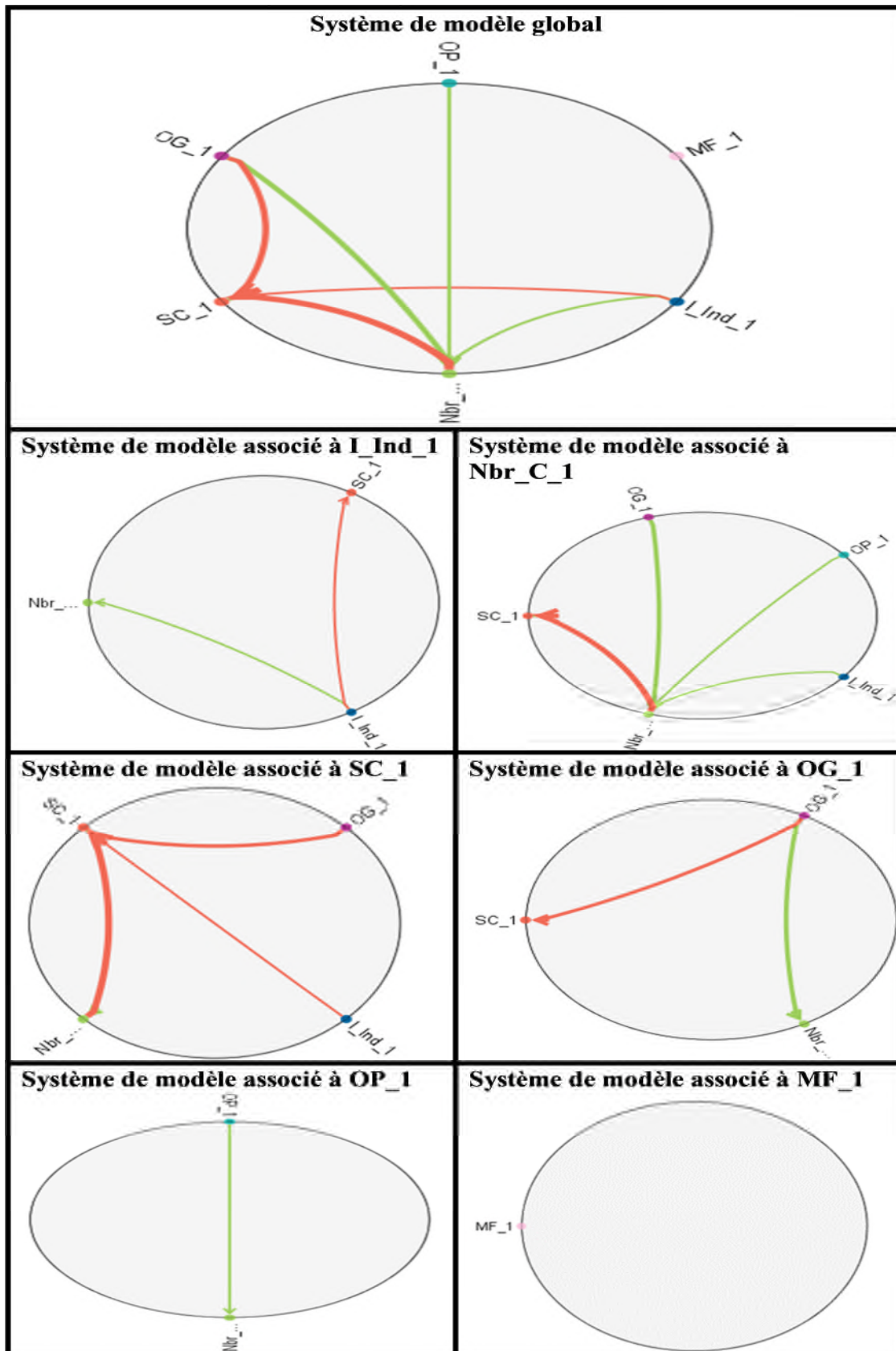
Le système de modèle associé à l'intégration industrielle 2009-2015 dans la figure VI-1 illustre l'impact de l'intégration industrielle (I_Ind_1) sur le nombre de contrats (Nbr_C_1) et spécificité des contrats (SC_1), ce qui correspond au résultat du test de Fisher du tableau N° où nous avons rejeté H_0^* de non-causalité. Ainsi, on peut dire qu'un lien de causalité s'est développé de 2009 à 2015 entre l'intégration industrielle et les deux autres variables. Ce lien n'est pas très fort vu l'épaisseur des lignes de direction de la causalité qu'on peut voir sur le graphique du système de modèle global.

En prenant les variables explicatives de la nature des contrats à savoir Nbr_C_1 et SC_1, les graphiques qui leur sont associés montrent la force des liens de causalité détectés. Le Nbr_C_1 est affecté par I_Ind_1 et OP_1, mais d'une manière moins importante que l'effet de OG_1 qu'on peut mesurer par l'épaisseur de la ligne de direction de la causalité, et Nbr_C_1 cause SC_1 et le lien est très fort (vu l'épaisseur de la ligne de direction). Les variables I_Ind_1, OG_1 et Nbr_C_1 causent directement SC_1 et cette dernière cause à son tour directement Nbr_C_1. Mais, on peut voir sur le système de modèle global qu'elle est causée indirectement par OP_1 qui cause Nbr_C_1 qui cause SC_1.

En revanche, pour la structure du système de causalité 2016-2020, on voit une différence assez importante dans la direction des liens causaux par rapport à la période 2009-2015. En effet, l'intégration industrielle qui avait été cause directe ou indirecte pour plusieurs variables est devenue effet dans le TCM 2016-2020. Nous retrouvons la nature des contrats Nbr_C_2 comme cause avec un lien causal assez fort, et des liens causaux très forts entre l'offre partielle OP_2 et l'offre globale OG_2 avec I_Ind_2 (figure VI-2).

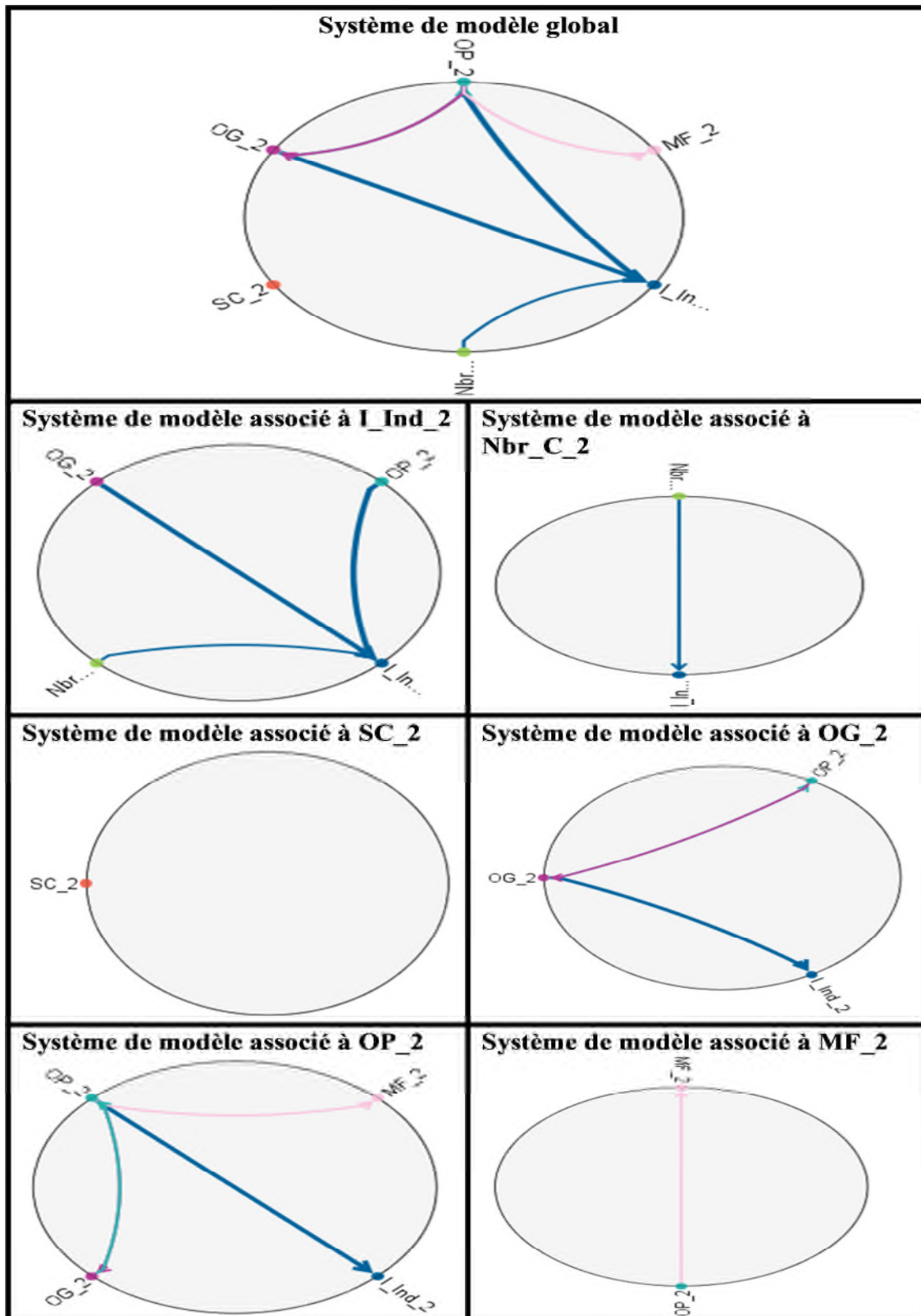
Pour la période étudiée, et pendant la première partie 2009-2015, l'intégration industrielle cause au sens de Granger les composantes de la chaîne d'approvisionnement (directement ou indirectement), et ces dernières n'avaient pas d'effet sur elle comme l'illustre l'équation (2.1). Mais avec le temps, le scénario s'est inversé, et ce sont les autres variables qui causent au sens de Granger (directement ou indirectement) l'intégration industrielle, comme on a pu le voir dans l'équation (3.1).

Figure VI-1 : Structure des systèmes de modèle de causalité 2009-2015



Source : Résultats de la modélisation.

Figure VI-2 : Structure des systèmes de modèle de causalité 2016-2020



Source : Résultats de la modélisation.

1.2. Analyse des diagrammes d'impact (cause à effet)

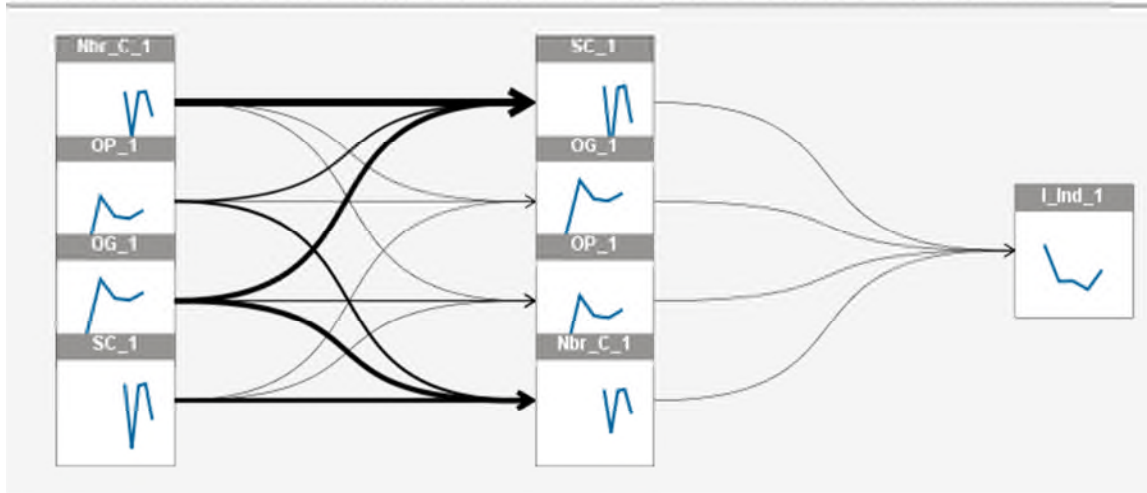
Les figures des diagrammes d'impact montrent les entrées significatives pour chaque cible qui est à son tour une cause importante pour une autre variable. La génération de diagrammes d'impact présente les multiples relations associées à la série cible en ne prenant en compte que trois niveaux d'effets.

Compte tenu de la quantité de relations existantes entre les variables analysées, il était intéressant de comprendre uniquement les relations pour I_Ind_1 et les variables explicatives de la nature des contrats (Nbr_C_1 et SC_1), du fait que leurs liens de causalité sont les plus importants pour la période 2009-2015. Et nous avons pris les relations pour I_Ind_2 et Nbr_C_2, OP_2 et OG_2 pour la période 2016-2020.

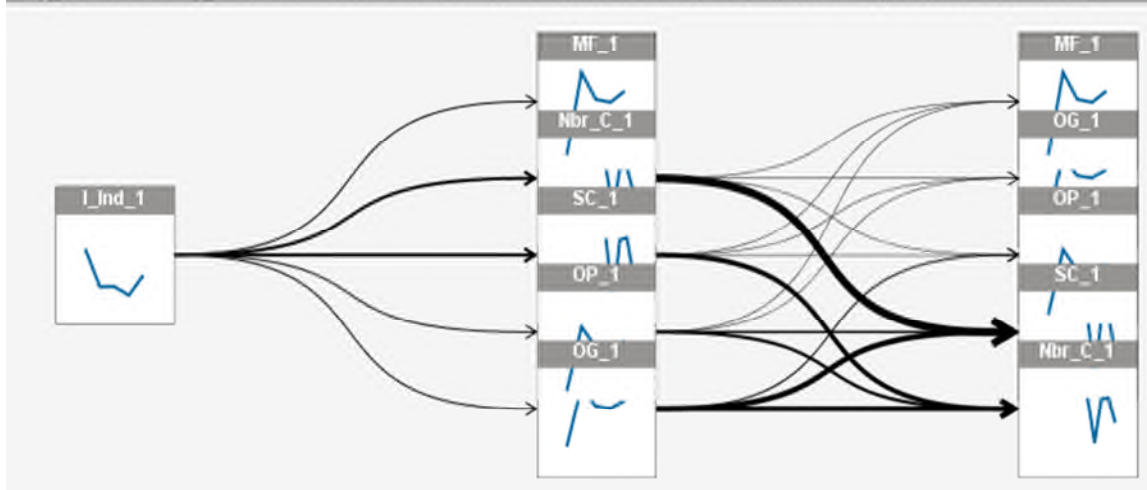
La figure VI-3 présente le diagramme d'impact des effets de l'intégration industrielle sur les composantes de la chaîne d'approvisionnement. Le diagramme d'impact peut être interprété en termes de relations de causalité montrées par I_Ind_1 comme une entrée directe dans Nbr_C_1 et SC_1, et indirectement dans d'autres composantes à travers son effet sur les séries Nbr_C_1 et SC_1. En tenant compte de l'épaisseur des lignes, la relation de causalité la plus significative se produit entre la série I_Ind_1 et la série SC_1.

Figure VI-3 : Diagrammes d'impact causes et effets de l'intégration industrielle (I_Ind_1)

Causes de l'intégration industrielle parmi les composantes de la chaîne d'approvisionnement



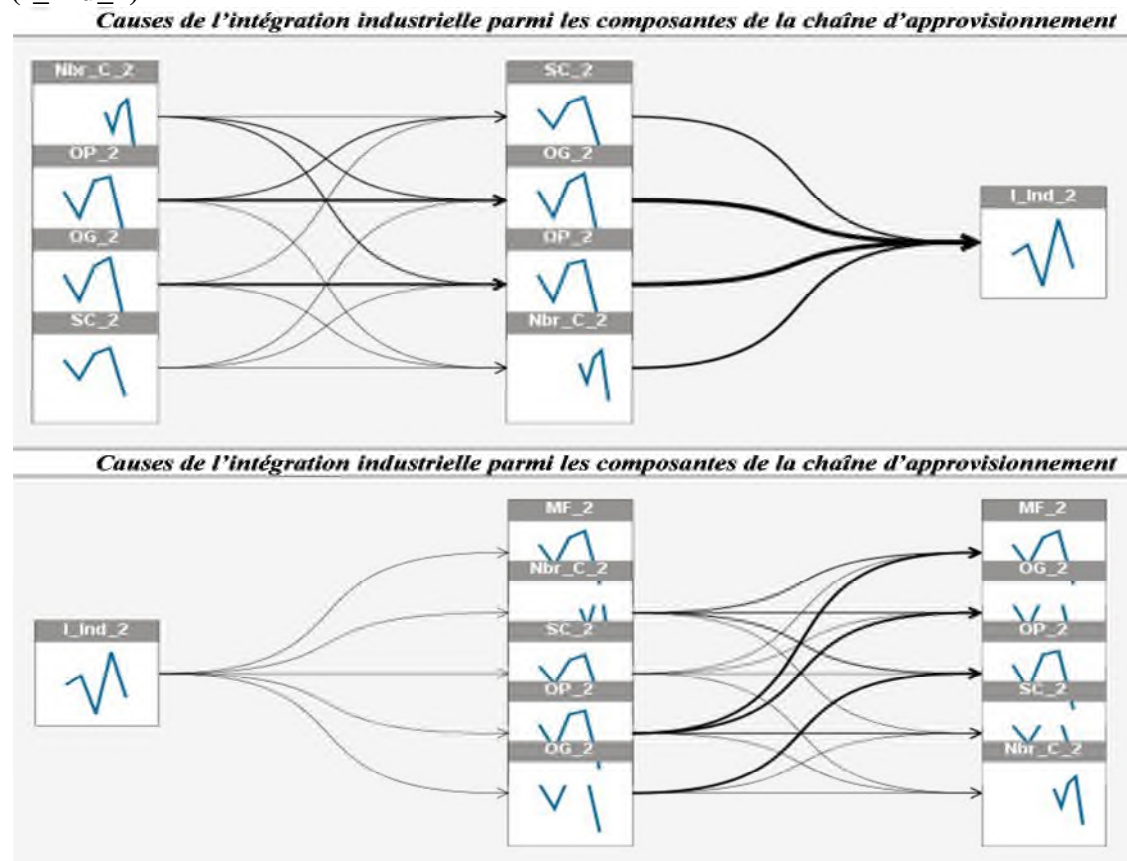
Effets de l'intégration industrielle sur les composantes de la chaîne d'approvisionnement



Source : Résultats de la modélisation.

Les diagrammes d'impact peuvent également montrer les séries qui affectent la série d'intérêt, ces séries sont appelées des causes. La figure VI-4 montre les séries qui affectent I_Ind_2. Le modèle a quatre entrées et OP_2 et OG_2 ont les liens causaux les plus significatifs avec I_Ind_2, suivi de Nbr_C_2. Il montre également les séries qui affectent indirectement l'intégration industrielle par leurs effets sur OP_2, OG_2 et Nbr_C_2.

Figure VI-4 : Diagrammes d'impact causes et effets de l'intégration industrielle (I_Ind_2)

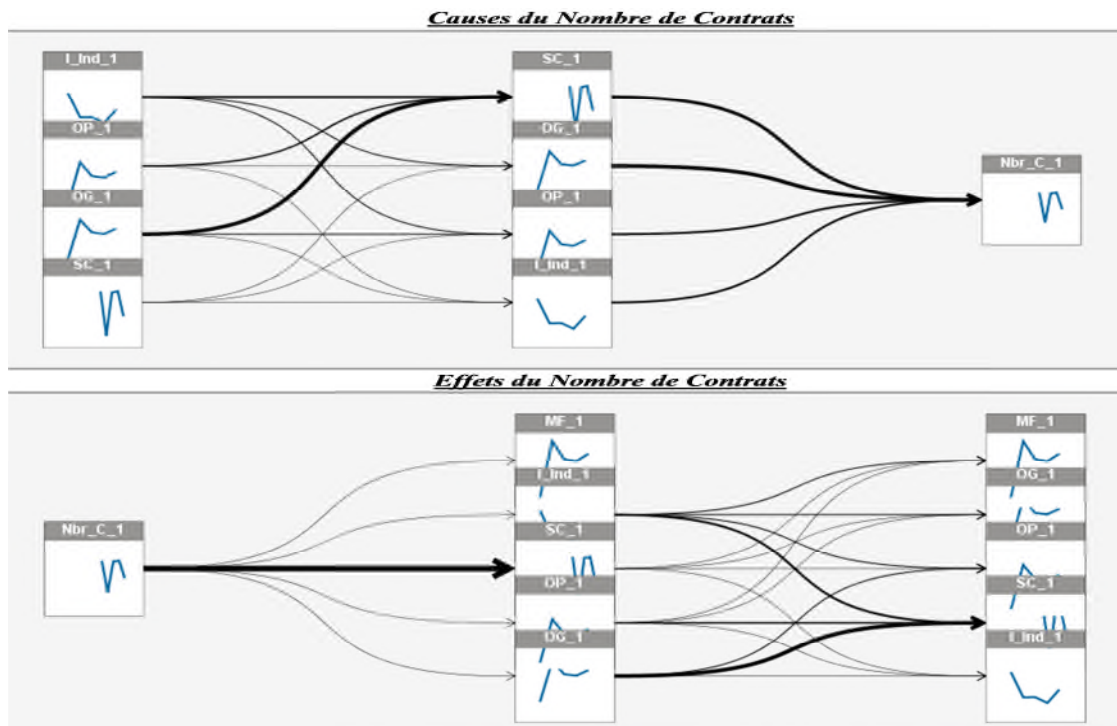


Source : Résultats de la modélisation.

L'analyse des diagrammes d'impact des variables représentant les contrats et leurs caractéristiques (Nbr_C_1, Nbr_C_2, SC_1 et SC_2) pour les deux périodes 2009-2015 (figures VI-5) et 2016-2020 (figures VI-6) met en évidence la nature des liens causaux verticaux déjà identifiés auparavant.

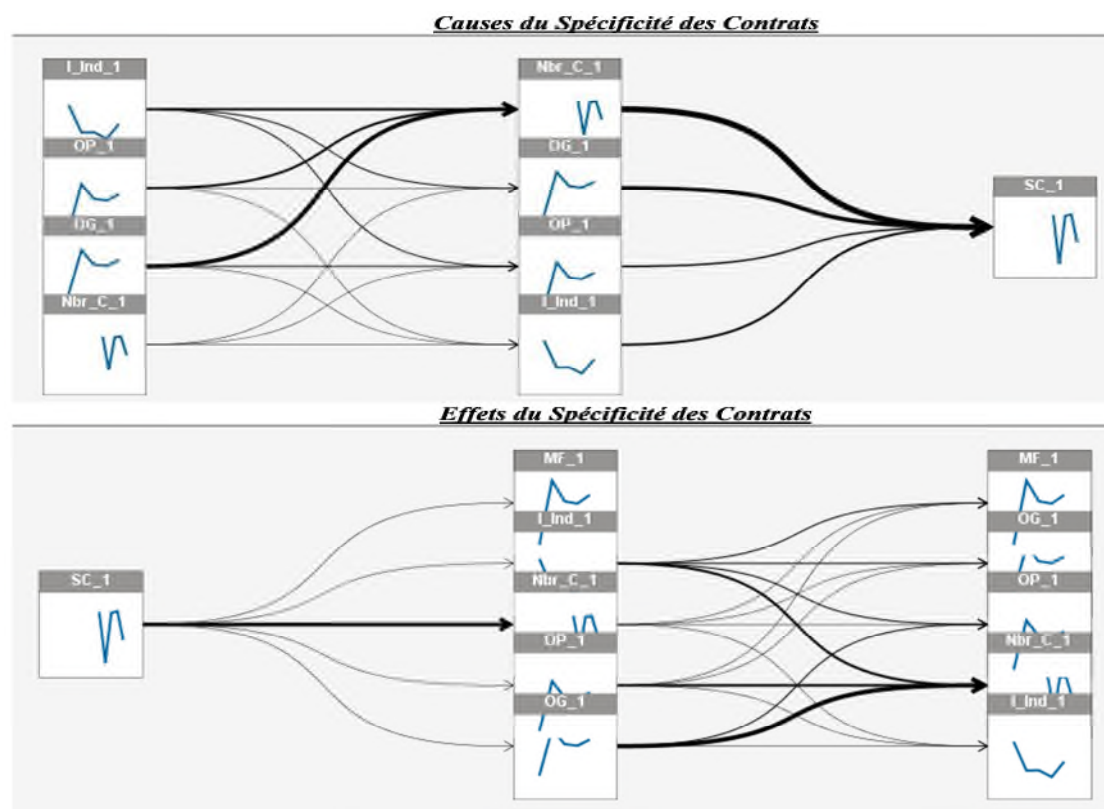
En effet, pour la période 2009-2015, Nbr_C_1 cause directement et de manière très significative SC_1 (on voit sur la figure VI-5 la ligne directionnelle de causalité est très épaisse). Les variables OG_1, OP_1 et I_Ind_1 causent à deux niveaux Nbr_C_1, directement avec des effets significatifs (lignes directionnelles de causalité très épaisses sur la figure VI-5), et indirectement à travers les effets de ces variables les unes sur les autres. Ces trois variables OG_1, OP_1 et I_Ind_1 causent aussi significativement SC_1 qui à son tour — et dans l'autre sens — cause de manière très significative et directement Nbr_C_1 (on voit sur la figure VI-5 que la ligne directionnelle de causalité est très épaisse), ce qui démontre encore une fois l'existence d'une boucle de causalité rétroactive entre le nombre des contrats et la spécificité des contrats à court terme.

Figure VI-5 : Diagrammes d'impact causes et effets de nombre de contrats (Nbr_C_1)



Source : Résultats de la modélisation.

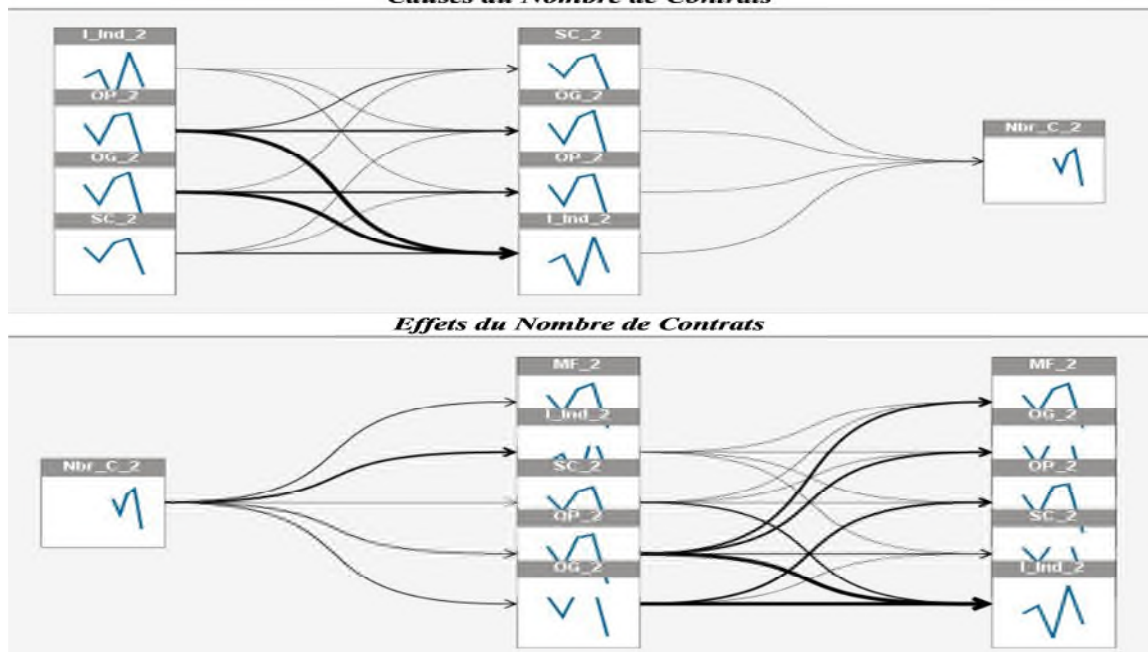
Figure VI-6 : Diagrammes d'impact causes et effets de spécificité des contrats (SC_1)



Source : Résultats de la modélisation.

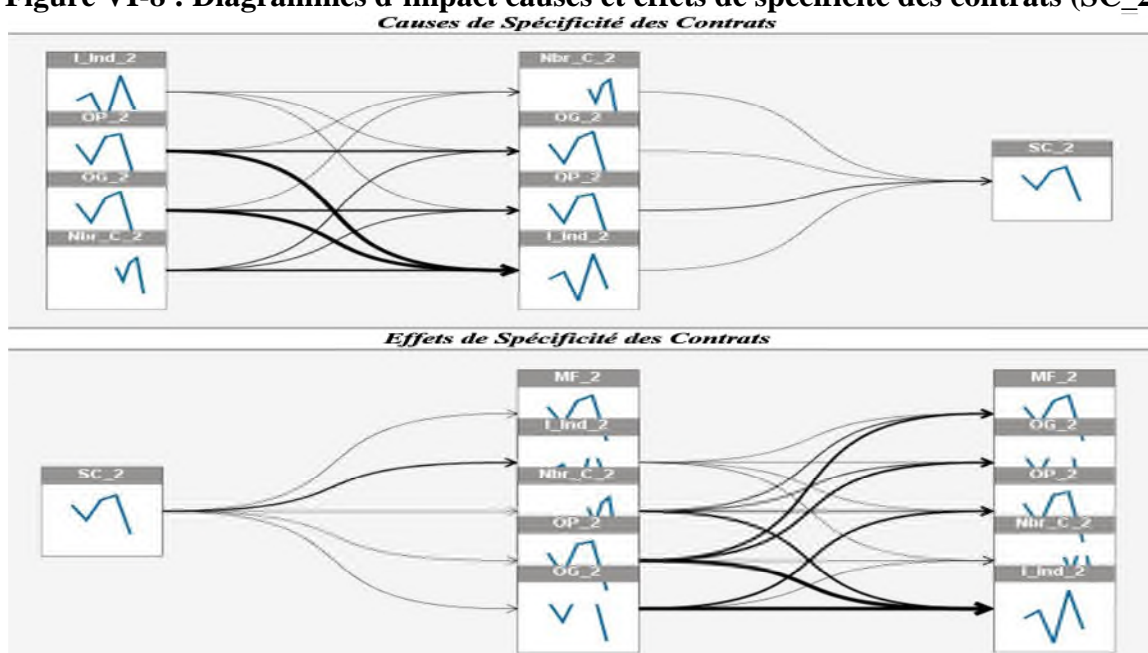
En revanche, l'analyse des diagrammes d'impact de la période 2016-2020 (figures VI-7 et VI-8), Nbr_C_2 et SC_2 causent directement I_Ind_2, et indirectement à travers leurs effets sur OP_2 et OG_2, ce qui n'était pas le cas pour la période 2009-2015, et cette causalité est unidirectionnelle. Le lien de causalité entre SC_2 et Nbr_C_2 est très faible dans les deux sens, ce qui confirme l'inexistence d'une boucle rétroactive de causalité à court terme pour 2016-2020 contrairement à 2009-2015.

Figure VI-7 : Diagrammes d'impact causes et effets du nombre de contrats (Nbr_C_2)



Source : Résultats de la modélisation.

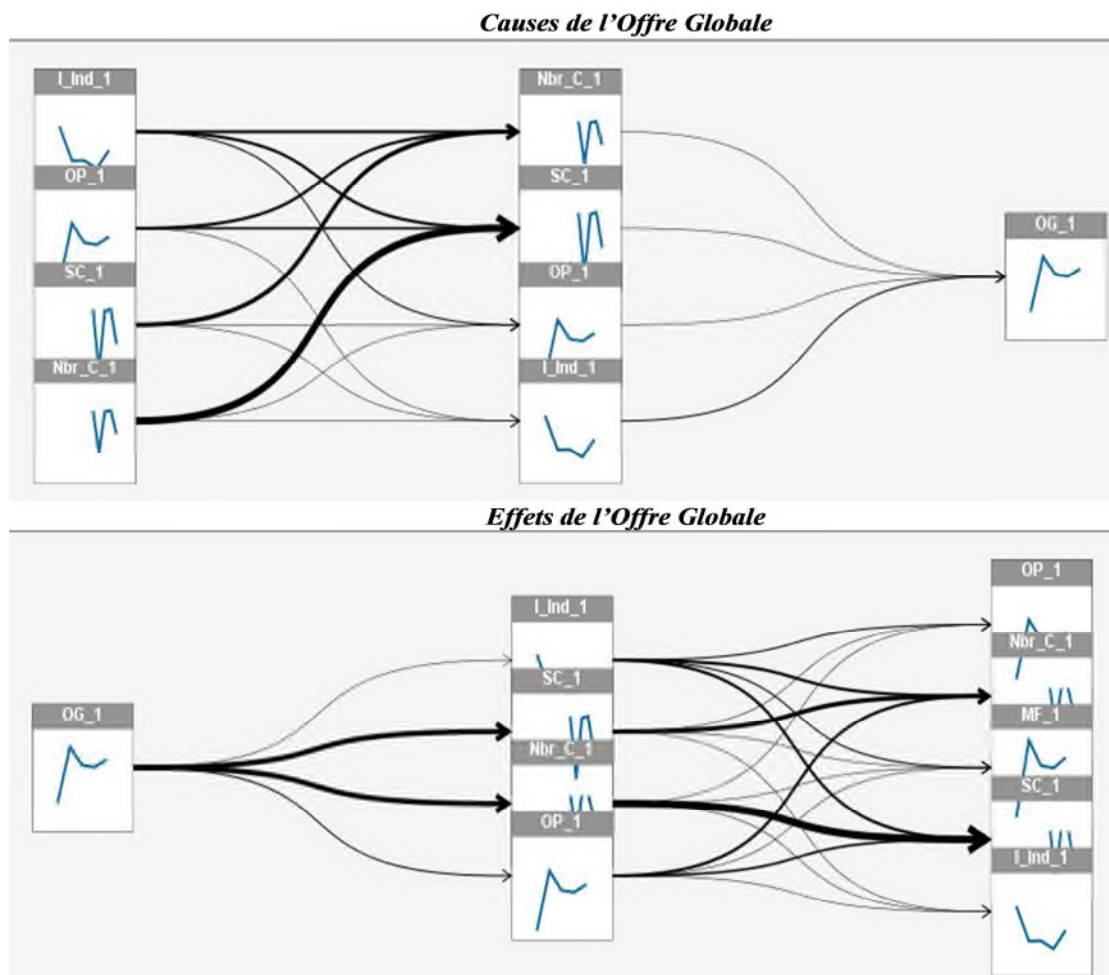
Figure VI-8 : Diagrammes d'impact causes et effets de spécificité des contrats (SC_2)



Source : Résultats de la modélisation.

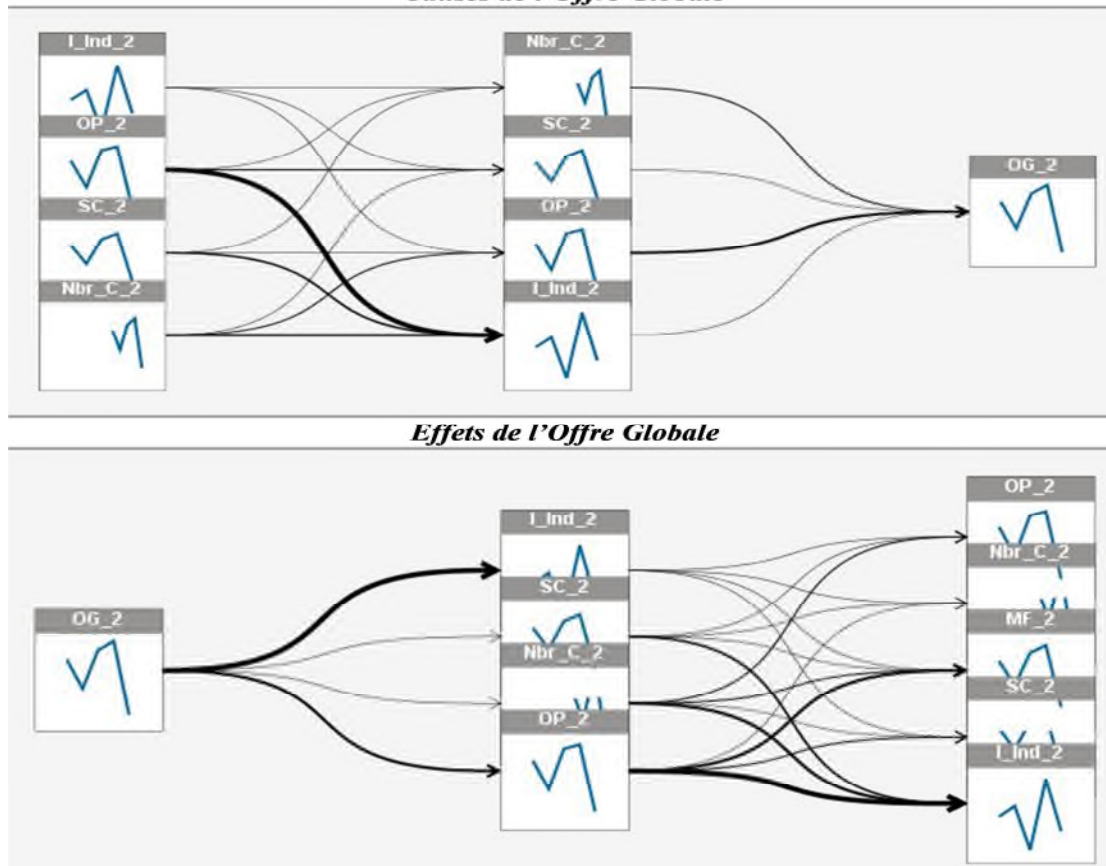
Les diagrammes d'impact pour la composante offre globale 2009-2015 (OG_1) et 2016-2020 (OG_2) montrent que les causes et effets de la variable pour les deux périodes sont différents. En effet, OG_1 cause directement avec un effet causal très significatif SC_1 et Nbr_C_1 et elle est causée par I_Ind_1, il s'agit d'une causalité unidirectionnelle (figure VI-9). Tandis que OG_2 cause directement I_Ind_2 et OP_2 de manière très significative (on voit sur la figure VI-10 que les lignes directionnelles de causalité sont très épaisses), et elle est causée par OP_2 et Nbr_C_2 avec des effets causaux moins importants (on voit sur la figure VI-10 que les lignes directionnelles de causalité sont d'épaisseur moyenne). On remarque aussi que le lien de causalité entre OG_2 et OP_2 est bidirectionnel, ce qui confirme l'existence d'une boucle rétroactive de causalité entre l'offre globale du lait cru et l'offre partielle pour la période 2016-2020.

Figure VI-9 : Diagrammes d'impact causes et effets de l'offre globale (OG_1)



Source : Résultats de la modélisation.

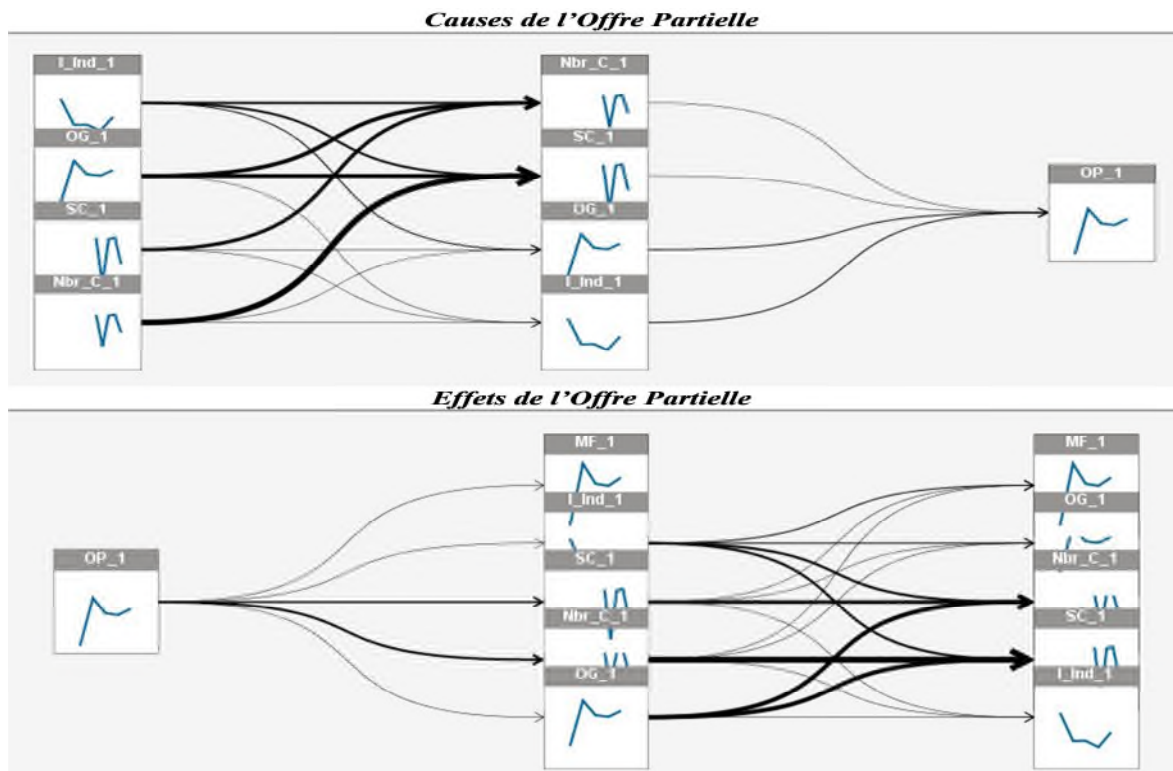
Figure VI-10 : Diagrammes d'impact causes et effets de l'offre globale (OG_2)
Causes de l'Offre Globale



Source : Résultats de la modélisation.

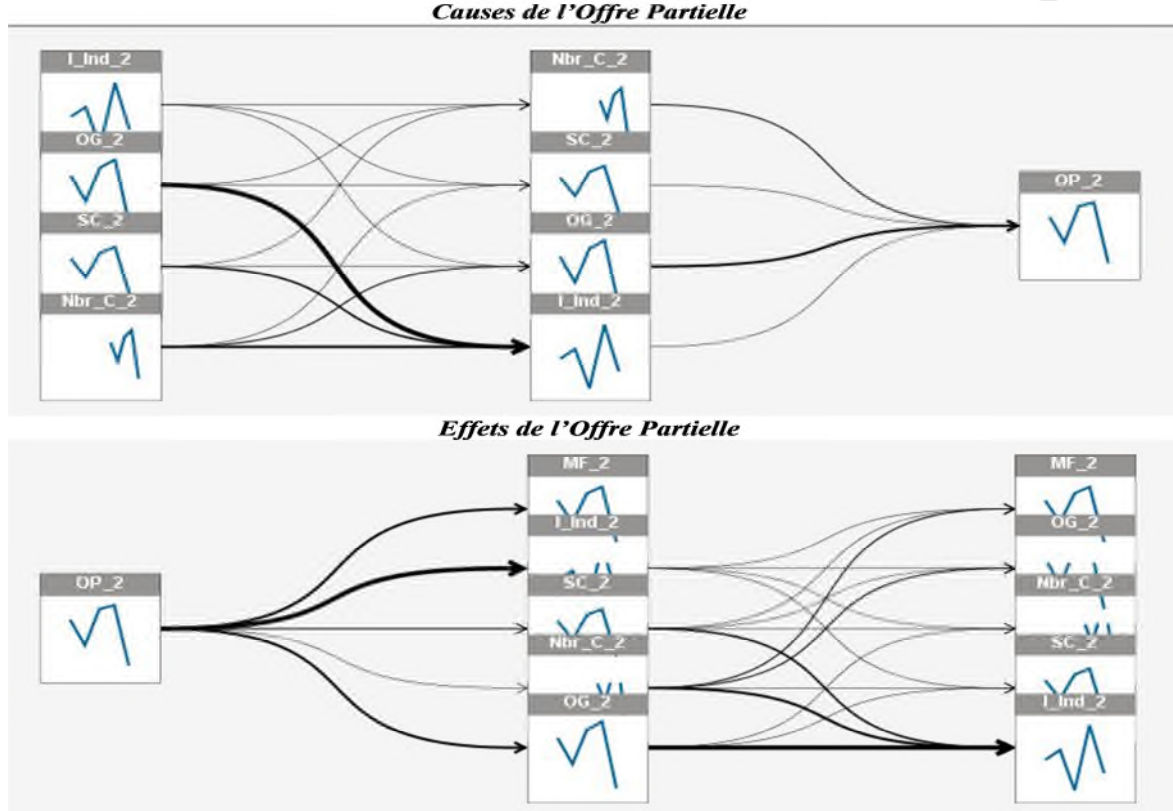
En juxtaposant les diagrammes d'impact de la variable offre partielle de lait cru (OP_1 et OP_2), nous remarquons une différence dans la structure et l'importance des liens causaux entre les deux périodes de l'étude. Pour la période 2009-2015, aucune cause directe significative de OP_1 n'est détectée (lignes directionnelles de la causalité très fines dans la figure VI-11, et OP_1 cause de manière directe et significative Nbr_C_1 et de manière moins significative SC_1 avec une P-value >0.05. Le diagramme de la période 2016-2020 (figure VI-12) montre deux causes directes de OP_2, OG_2 et Nbr_C_2. Où OG_2 cause directement et significativement OP_2, tandis que Nbr_C_2 cause OP_2, mais sa signification est supérieure à 0.05. la variable offre partielle OP_2 cause directement avec des probabilités très significatives trois variables I_Ind_2, MF_2 et OG_2, et de là nous concluons sur l'existence d'une boucle rétroactive de causalité à court terme entre l'offre partielle et l'offre globale du lait cru.

Figure VI-11 : Diagrammes d'impact causes et effets de l'offre partielle (OP_1)



Source : Résultats de la modélisation.

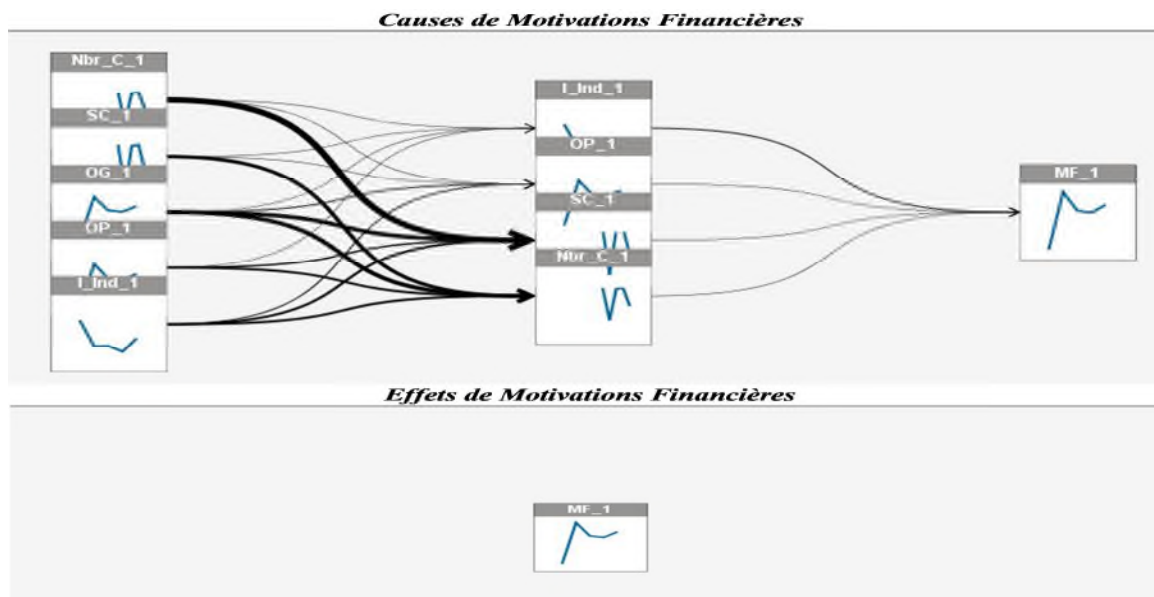
Figure VI-12 : Diagrammes d'impact causes et effets de l'offre partielle (OP_2)



Source : Résultats de la modélisation.

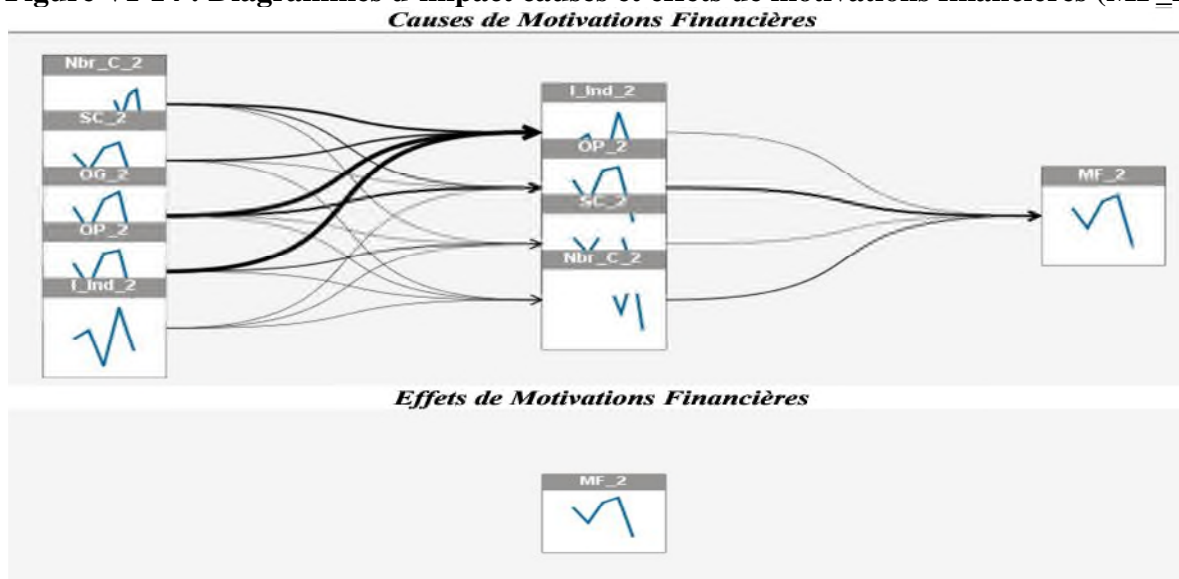
L’analyse des diagrammes d’impact associés à la variable motivations financières (MF_1et MF_2) montre clairement que la variable n’a d’effet sur aucune des variables de l’étude comme on peut le voir sur les figures VI-13 et VI-14, aucune ligne directionnelle de causalité n’est tracée sur les diagrammes effets de la variable. En revanche, pour ces causes, pour la période 2009-2015, MF_1 est causée par I_Ind_1 de manière directe, mais avec une signification assez faible. Et pour la période 2016-2020, MF_2 est causée directement et de manière très significative par OP_2.

Figure VI-13 : Diagrammes d’impact causes et effets de motivations financières (MF_1)



Source : Résultats de la modélisation.

Figure VI-14 : Diagrammes d’impact causes et effets de motivations financières (MF_2)



Source : Résultats de la modélisation.

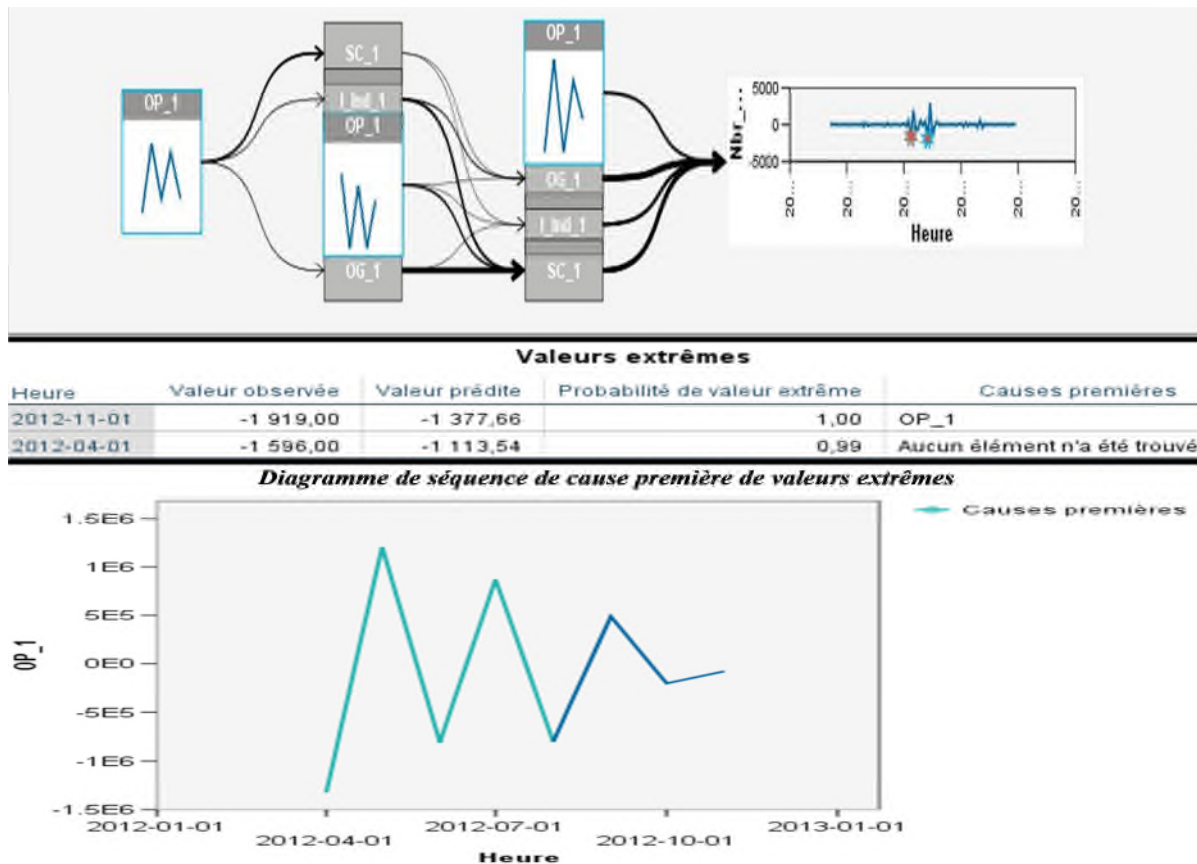
Section 2 : Processus d'analyse des causes profondes des valeurs aberrantes

Dans notre analyse, nous avons des valeurs extrêmes avec décalage de niveau. Pour un décalage de niveau, toutes les observations apparaissant après la valeur extrême passent à un nouveau niveau, une valeur extrême avec décalage de niveau affecte de nombreuses observations et a un effet permanent.

2.1. L'analyse des causes profondes des valeurs extrêmes du TCM 2009-2015

Le processus d'analyse des causes profondes des valeurs aberrantes comprend des renseignements sur les valeurs extrêmes qui ont été détectées pour les séries modélisées. Dans le cas du TCM 2009-2015, trois séries sont concernées par ces valeurs, le nombre de contrats (Nbr_C_1), la spécificité des contrats (SC_1) et l'intégration industrielle (I_Ind_1). Avec le système modèle, qui contient toutes les connexions découvertes, il est possible d'aller au-delà de la détection des valeurs aberrantes et de déterminer la série qui est le plus probablement à l'origine d'une valeur aberrante particulière.

Figure VI-15 : Cause première de valeur extrême de nombre de contrats (Nbr_C_1)

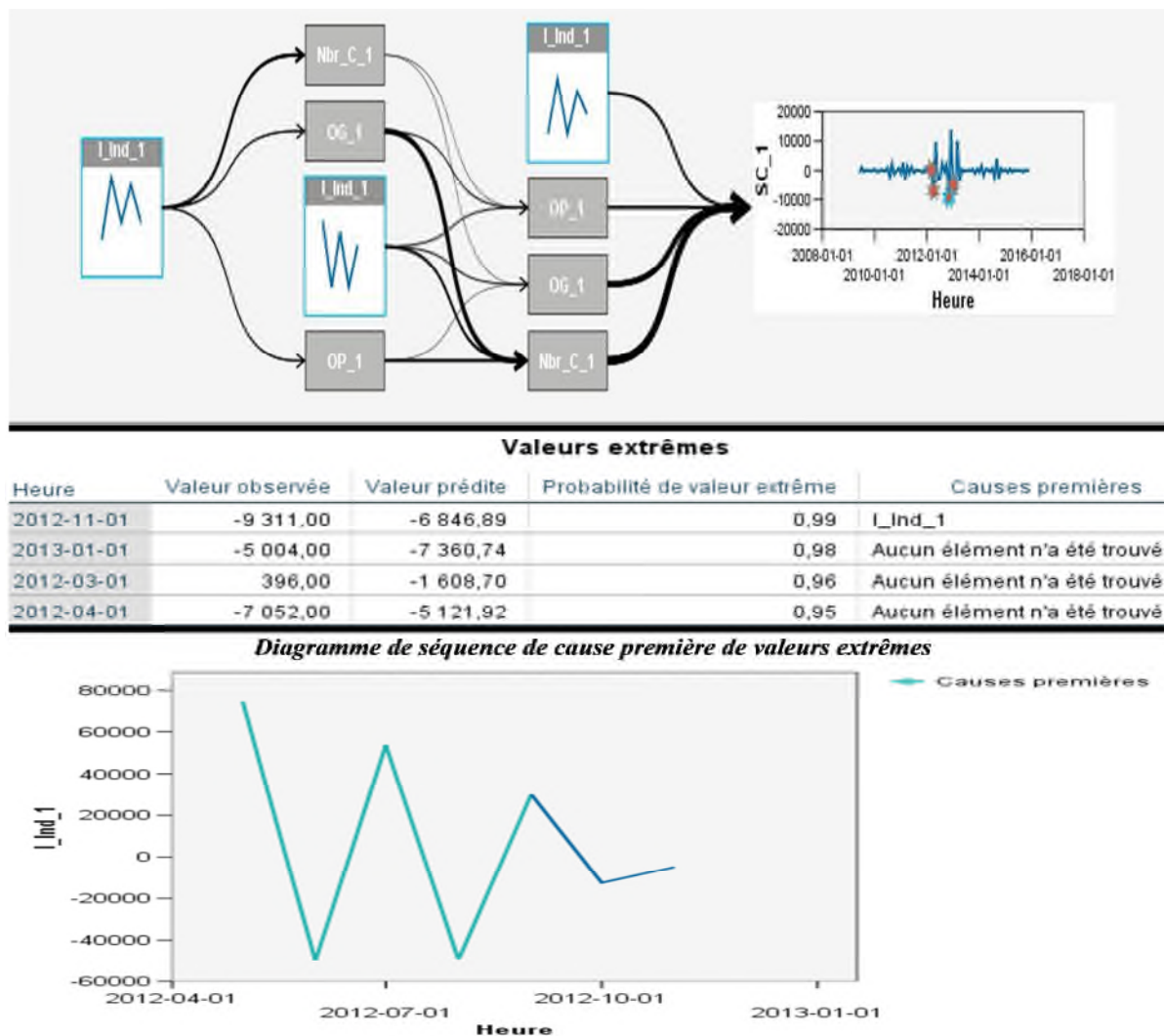


Source : Résultats de la modélisation.

Deux valeurs aberrantes ont été détectées pour la série Nbr_C_1 dont une on ne lui a pas trouvé l'origine (figure VI-15), et quatre pour SC_1 dont trois on ne leur a pas trouvé

l’origine (figure VI-16). La figure montre que des causes profondes ont été trouvées pour la valeur aberrante au 01-11-2012 où la cause première est l’offre partielle (OP_1) avec une probabilité de 1, ce qui veut dire que les fluctuations antérieures de OP_1 ont causé cette valeur sachant que OP_1 cause au sens de Granger Nbr_C_1. Dans la figure qui représente les valeurs extrêmes de SC_1, on trouve la cause première pour la valeur extrême du 01-11-2012 est l’intégration industrielle (I_Ind_1) avec une probabilité de 0,99, sachant que I_Ind_1 cause au sens de Granger SC_1.

Figure VI-16 : Cause première de valeur extrême de spécificité des contrats (SC_1)

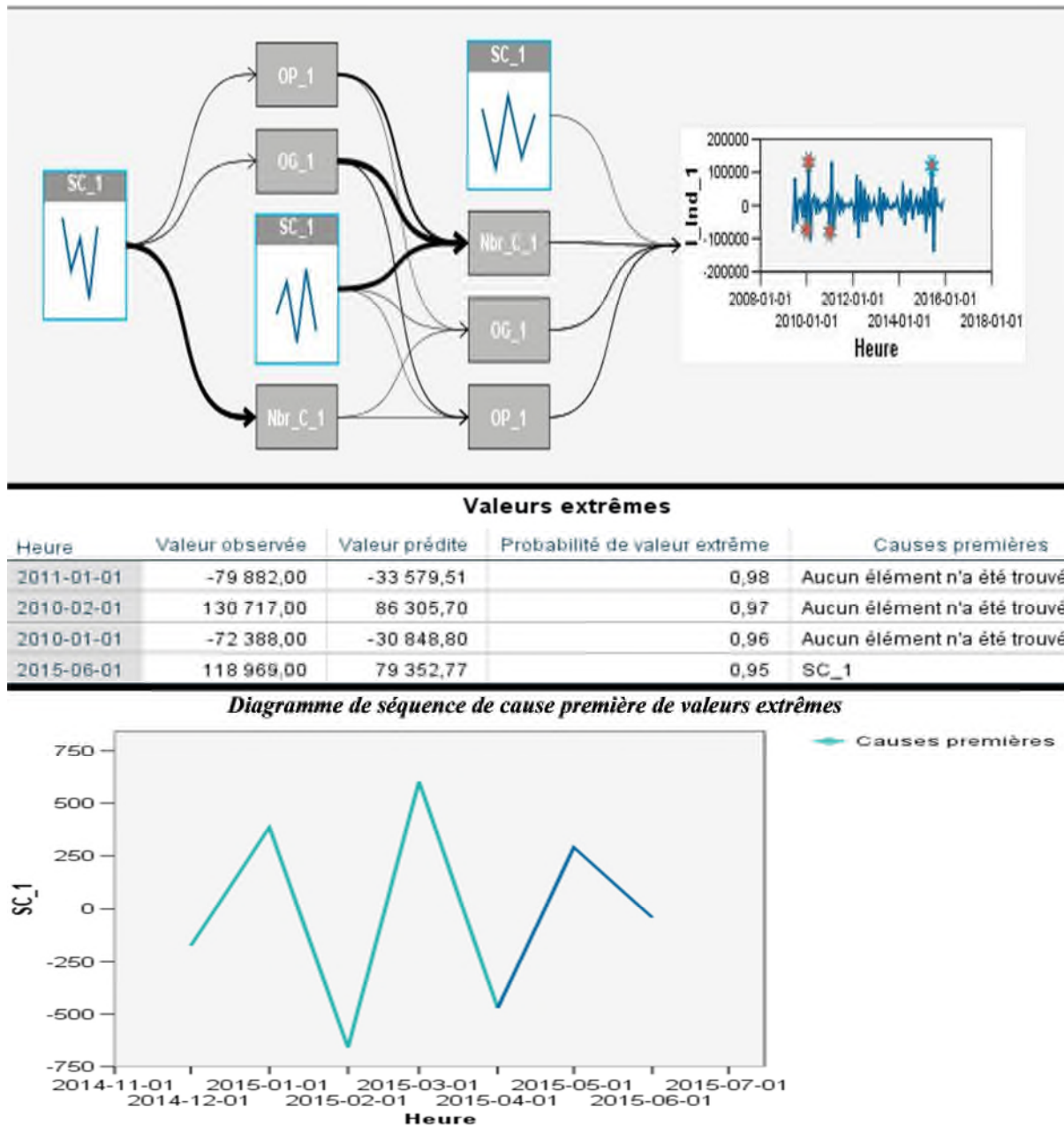


Source : Résultats de la modélisation.

Pour la variable intégration industrielle (I_Ind_1), parmi les quatre valeurs extrêmes, trois le processus n’a pas pu identifier la cause (figure VI-17). La cause première de la valeur aberrante du 01-06-2015 est la spécificité des contrats (SC_1) avec une probabilité de 0,95, sachant que cette dernière ne cause pas au sens de Granger I_Ind_1. Mais, selon les lignes de

direction de la causalité l'effet de SC_1 n'est pas très fort, car la ligne n'est pas épaisse, ce qui correspond aux résultats du test F de causalité.

Figure VI-17 : Cause première de valeur extrême de l'intégration industrielle (I_Ind_1)

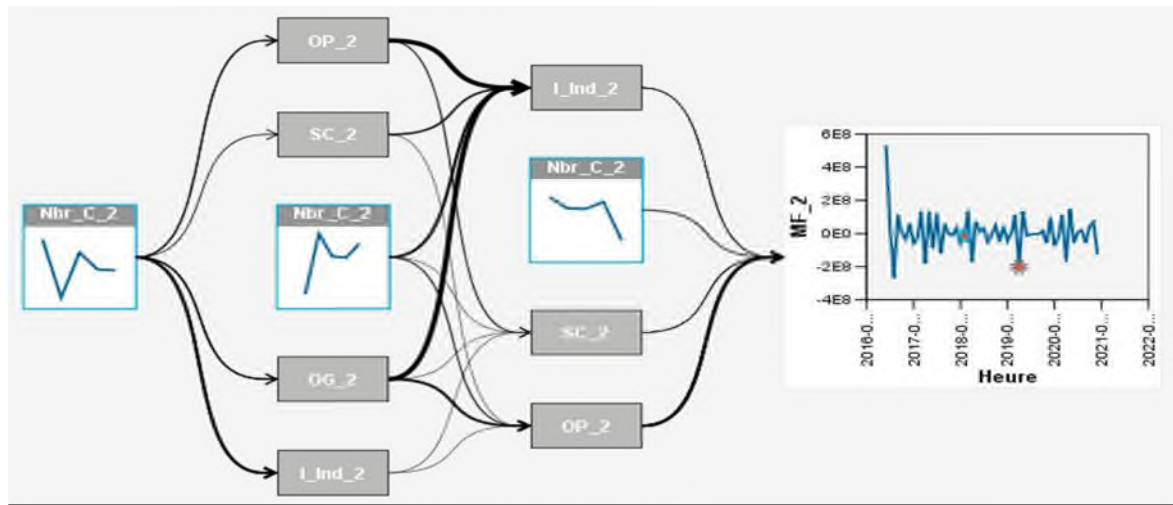


Source : Résultats de la modélisation.

2.2. L'analyse des causes profondes des valeurs extrêmes du TCM 2016-2020

Dans la deuxième partie de la modélisation 2016-2020, seule la variable motivations financières contient des valeurs extrêmes (figure VI-18). Nous avons constaté deux, celle du 01-04-2019 dont on ne connaît pas l'origine et celle du 01-02-2018 dont la cause première est Nbr_C_2 avec une probabilité de 0,96 sachant que cette dernière ne cause pas au sens de Granger MF_2.

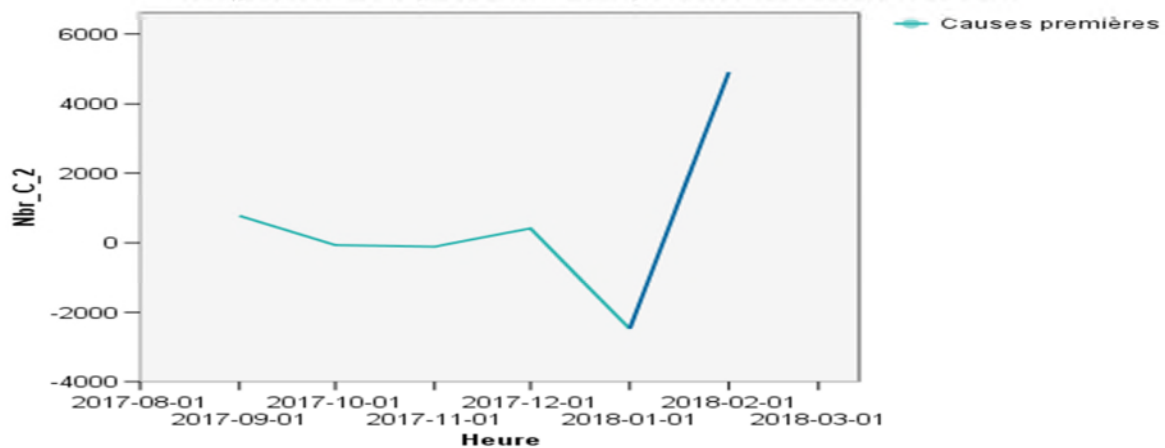
Figure VI-18 : Cause première de valeur extrême de motivations financières



Valeurs extrêmes

Heure	Valeur observée	Valeur prédite	Probabilité de valeur extrême	Causes premières
2019-04-01	-2,00E+008	-1,15E+008	0,96	Aucun élément n'a été trouvé
2018-02-01	-1,42E+007	6,84E+007	0,96	Nbr_C_2

Diagramme de séquence de cause première de valeurs extrêmes



Source : Résultats de la modélisation.

Section 3 : Discussion des résultats

Après avoir présenté les différents liens verticaux directs et indirects entre les différentes variables étudiées, nous allons récapituler ces résultats dans la présente section pour une meilleure interprétation économique.

3.1. Conclusions sur la causalité de Granger

Nous pouvons résumer les résultats de la modélisation de causalité de Granger 2009-2015 comme suit selon la figure VI-1 :

(a.1) L'intégration industrielle affecte directement le nombre de contrats et la spécificité des contrats : les preuves montrent que la causalité est présente dans le cas du TCM 2009-2015 où elle s'avère unidirectionnelle, allant de l'intégration industrielle vers le nombre de contrats et la spécificité des contrats de manière directe au niveau de signification de 5 %. Mais, l'inverse n'est pas vrai, c'est-à-dire le nombre de contrats et la spécificité des contrats ne causent pas l'intégration industrielle. Donc il n'y a pas de boucle rétroactive entre l'intégration industrielle et les composantes contractuelles de l'étude de 2009 à 2015, comme on l'a supposé au début de ce travail.

(b.1) Tandis que dans le cas de l'offre partielle et les motivations financières, la causalité est toujours unidirectionnelle en allant de l'intégration industrielle vers ces deux variables, mais les résultats ne sont pas significatifs au seuil de 5 %, le lien de causalité existe, mais il est faible. Et l'inverse n'est pas vrai, l'offre partielle et les motivations financières ne causent pas l'intégration industrielle, donc pas de causalité assez forte ni de boucle rétroactive entre elles.

(c.1) L'intégration industrielle ne cause pas l'offre globale et cette dernière ne cause pas la première. Donc absence de lien causal.

(d.1) Présence de boucle rétroactive très significative entre le nombre de contrats et la spécificité des contrats.

(e.1) L'offre globale cause de manière très significative le nombre de contrats et la spécificité des contrats, tandis que l'offre partielle cause seulement le nombre de contrats.

(f.1) Les motivations financières n'affectent et n'est causée par aucune des variables de l'étude, hormis un lien très faible avec l'intégration industrielle.

Les résultats de la modélisation de causalité de Granger 2016-2020 peuvent être résumés comme suit selon la figure VI-2 :

(a.2) L'intégration industrielle n'affecte directement aucune des composantes de la chaîne d'approvisionnement étudiées, se sont les composantes nombre de contrats, offre globale (production du lait cru) et l'offre partielle (collecte du lait cru) qui l'affectent directement et significativement au seuil 0.05, les liens sont donc unidirectionnels en allant de ces composantes vers l'intégration industrielle. Pour cette partie de l'analyse, nous avons aussi absence de boucle rétroactive de causalité entre l'intégration industrielle et les autres composantes de la chaîne d'approvisionnement, contrairement à ce que nous avons supposé dans l'hypothèse (1) de la recherche.

(b.2) Absence de liens causaux entre la spécificité des contrats (nombre de vaches laitières) et les autres variables.

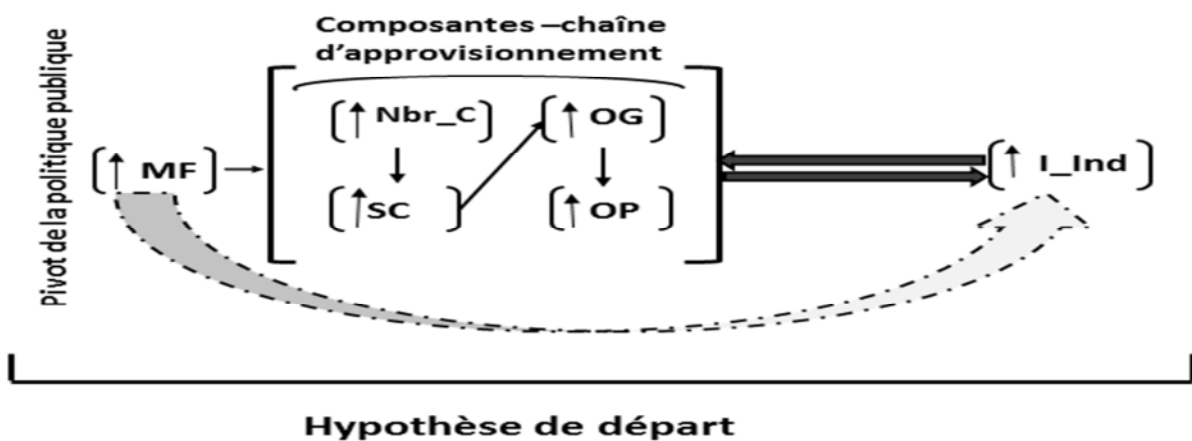
(c.2) La production du lait cru (l'offre globale) cause directement et significativement – en plus de l'intégration industrielle du lait cru — la collecte du lait cru (offre partielle), et cette dernière cause la production du lait cru, l'intégration industrielle et les motivations financières. Ce qui nous fait une boucle rétroactive de causalité entre la production et la collecte du lait cru.

(d.2) La variable motivations financières n'affecte aucune des variables de l'étude, mais elle causée directement et avec une signification statistique inférieure à 0.05 par la collecte du lait cru.

3.2. Importance des liens verticaux avec l'intégration industrielle

Dans l'introduction générale de ce travail, nous avons expliqué le point de départ de la réflexion sur laquelle s'appuie la politique de réhabilitation de la filière lait : encourager la production du lait cru en amont de l'industrie à travers le système des subventions de production, de collecte, des aides pour les éleveurs ; dans le but d'assurer l'offre en matière première (lait cru) pour ladite industrie qui est à son tour impliquée dans ce processus. Pour résumer, cette politique est basée sur le schéma de cause à effet suivant :

Figure VI-19 : Récapitulatif des hypothèses de cause à effet de départ



Source : Synthèse de l'auteur.

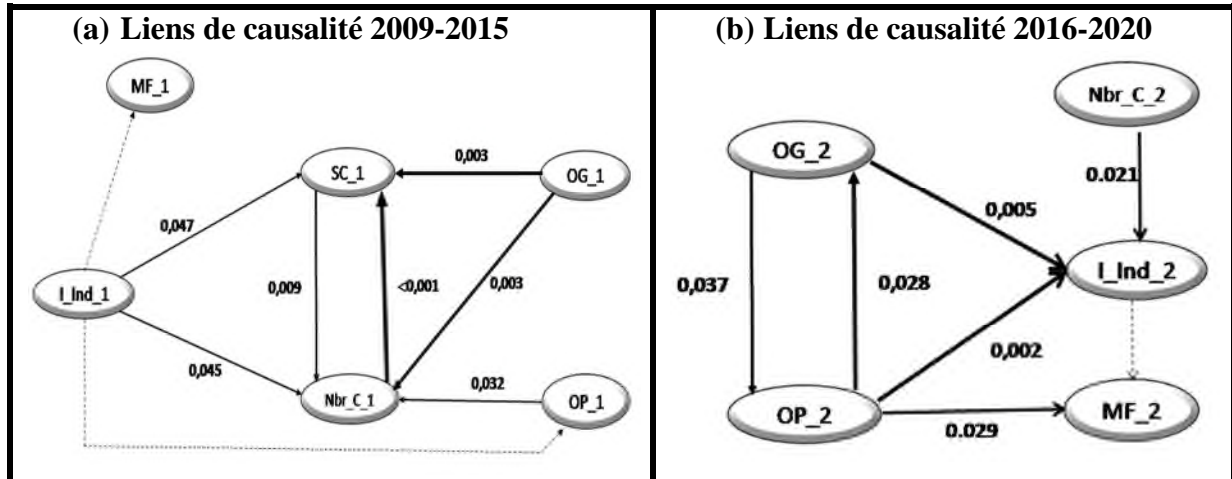
Les résultats de notre analyse suggèrent que les relations intertemporelles entre l'intégration industrielle et les composantes de la chaîne d'approvisionnement (nombre de contrats, spécificité des contrats, l'offre globale du lait cru, l'offre partielle du lait cru et les motivations financières) ne vont pas dans les deux sens. Les résultats rejettent l'hypothèse (1)

de l'existence d'un système de boucle rétroactive au fil du temps. En s'impliquant dans la stratégie d'intégration verticale, les entreprises ont augmenté les quantités de lait cru intégrées dans le processus industriel ce qui a affecté positivement directement ou indirectement certaines composantes de la chaîne d'approvisionnement (nombre d'éleveurs conventionnés et vaches laitières) et ce de 2009 à 2015 (figure VI-20 [a]), sachant que pendant cette période, nos données comportent les quantités produites et collectées dans la région de Bejaia en majorité. À partir de 2016, et en introduisant les quantités produites et collectées hors wilaya par Soummam et Danone, la structure des données a changé avec des quantités beaucoup plus élevées qu'à la première période d'analyse. Mais la tendance des quantités intégrées (qui sont celles primées) n'a pas changé, car Soummam et Danone ne touchent pas la prime d'intégration. Les résultats de l'analyse 2016-2020 suggèrent aussi l'absence d'une boucle rétroactive de causalité temporelle entre l'intégration industrielle et les composantes de la chaîne d'approvisionnement, donc nous rejetons l'hypothèse de recherche (1).

Pour nous, concernant la période 2016-2020, cette analyse est insuffisante, du fait que les grandes laiteries (Soummam et Danone) qui assurent la majorité de la collecte et production du lait cru dans nos données, ne sont pas à l'origine des quantités intégrées primées, mais en revanche, intègrent le lait collecté dans le processus industriel sans toucher de subvention d'intégration industrielle. Nous avons décidé de changer l'angle d'analyse en prenant la variable offre partielle (OP) comme composante industrielle dans l'étude des liens de causalité verticaux. Et en analysant les liens causaux concernant cette variable, les résultats de l'étude concernant nos hypothèses de recherche changent (figure VI-20 [b]). En effet, plus les deux grandes entreprises augmentent les quantités intégrées du lait cru, la production locale augmente, et plus la production locale de lait cru augmente, les quantités intégrées par les deux grandes entreprises augmenteront, donc il existe une relation intertemporelle dans les deux sens entre l'intégration industrielle et la production locale du lait cru. Ainsi, nous confirmons en partie notre hypothèse (1) de l'existence d'un système de boucle rétroactive au fil du temps entre l'intégration industrielle et une seule composante de la chaîne d'approvisionnement à savoir la production locale du lait cru.

Vu l'importance de la variable représentative de l'industrie dans les deux périodes, cela nous mène à confirmer en partie notre hypothèse (2) de recherche, car effectivement pour la période 2009-2015, l'industrie est à l'origine du renforcement de certains liens verticaux. Mais elle n'est pas la seule cause.

Figure VI-20 : Trajectoire des liens causaux dans le modèle 2009-2020



Source : Synthèse de l'auteur.

3.3. Évolution des trajectoires des liens verticaux de causalité

La comparaison entre les trajectoires des liens verticaux de causalité entre les deux périodes (figure VI-20 a et b) montre une évolution assez importante dans le temps de ces liens et leur importance.

L'intégration industrielle dans la partie (a) de la figure VI-20 est une cause importante directe de la spécificité des contrats (nombre de vaches laitières) et le nombre des contrats, et indirect de l'offre partielle (collecte de lait cru) et les motivations financières. Tandis que dans la partie (b), l'intégration industrielle n'est pas la cause directe d'autres variables, mais l'effet direct de la production du lait cru, collecte du lait cru et nombre des contrats.

La variable offre partielle était dans la période 2009-2015 une cause principale et directe du nombre des contrats et effet indirect de l'intégration industrielle. Mais l'augmentation des quantités de lait collectées au niveau national pour la période 2016-2020, à provoquée le changement de la trajectoire des liens verticaux de cette variable, en effet, l'offre partielle est à la fois une cause et effet de la production du lait (offre globale), et cause directement l'intégration industrielle et les motivations financières. Et contrairement à la première période, l'offre partielle n'a aucun lien causal avec le nombre des contrats.

Les variables représentatives des contrats spécificité des contrats et nombre des contrats jouaient un rôle important dans les liens causaux de 2009 à 2015, ce qui est logique du fait que le nombre de contrats détermine le nombre de vaches laitières productrices qui à son tour détermine la production du lait. Mais en passant à la deuxième période 2016-2020, la variable SC n'apparaît même pas sur le graphique de la trajectoire (b), et le nombre de

contrats cause directement l'intégration industrielle seulement. Cette différence s'explique par le fait que les quantités de lait produites et collectées ont augmenté de façon très considérable (ce qui a provoqué une rupture dans les séries de données d'origine) et les nombres de contrats et de vaches laitières n'ont pas augmenté de la même importance. Ce qui donne un résultat statistique différent de la première période. On peut aussi penser que l'absence de la variable SC sur le graphique (b) est due au fait que la production de lait ne dépend pas forcément et seulement du nombre de vaches laitières, mais plutôt de leurs productivités. Néanmoins, les résultats montrent l'importance des contrats dans la structure des liens verticaux de causalité.

D'un point de vue des coûts de transaction, les résultats indiquent que les entreprises renforcent leurs liens verticaux pour éviter les problèmes de négociation découlant d'un verrouillage ex post (Lieberman M.B., 1991). La probabilité d'intégration augmente avec la spécificité des actifs, mesurée par le coût d'investissement de l'industrie dans la chaîne d'approvisionnement. Compte tenu de la durée limitée des contrats d'approvisionnement en lait cru et de la nécessité de renégocier périodiquement les conditions (chaque année), les laiteries dont les besoins en intrants sont relativement stables peuvent être réticentes à conclure des accords d'approvisionnement, étant donné la probabilité que la renégociation des conditions soit difficile.

Conclusion générale

Dans la politique publique d'appui à la filière lait, la subvention est considérée comme un levier principal pour promouvoir la production locale du lait cru, et ainsi assurer l'approvisionnement à moyen et long termes ; et ce depuis les années 1990. Mais, quand on fait l'analyse verticale de la filière en prenant en considération des composantes de la chaîne d'approvisionnement agricole associées à la composante industrielle, les résultats ne correspondent pas forcément à nos hypothèses de départ.

L'objectif de cette thèse étant de fournir des réponses sur la question de l'efficacité de la stratégie d'approvisionnement adoptée par l'ensemble des industries laitières (du moins la majorité et les plus importantes d'entre elles), à travers l'analyse des résultats de deux démarches. La première est l'analyse des résultats d'une enquête de terrain par questionnaire réalisée auprès des industries laitières conventionnées avec l'ONIL de Bejaia. Pour la deuxième, il s'agit ici de combiner les données dont nous disposons avec le modèle de causalité temporelle de Granger qui fournit des informations utiles sur la relation entre l'intégration industrielle et les composantes de la chaîne d'approvisionnement.

Nous sommes particulièrement intéressés par l'ampleur de l'impact de l'engagement des industries laitières dans la stratégie d'intégration verticale du gouvernement sur leur choix stratégique en matière d'approvisionnement, en partant de l'étude des trajectoires des liens de causalité entre les composantes de la chaîne d'approvisionnement et l'industrie. Nous pouvons réfléchir aux résultats obtenus en deux parties ; premièrement, en matière de gestion de la dépendance à la matière première par une approche contractuelle, deuxièmement, en matière d'analyse de causalité temporelle des liens verticaux sur deux périodes 2009-2015 et 2016-2020.

En ce qui concerne la gestion de la dépendance à la matière première, il est clair de la théorie économique et de l'expérience dans d'autres pays et secteur qu'une stratégie axée sur l'importation de la matière première moins chère n'est pas un instrument efficace de gouvernance à moyen et long termes.

La stratégie d'intégration verticale n'est pas une solution miracle à la dépendance des industries laitières locales vis-à-vis de la poudre du lait importée. Mais elle peut être une seconde meilleure solution pour les difficultés de transactions sous de faibles institutions, cela est parfaitement corrélé avec des performances économiques faibles (Fan et al, 2014).

Les difficultés en ce qui concerne le coûts de matière première et de sa disponibilité qui entravent le fonctionnement et la stabilité de la chaîne d'approvisionnement, ont poussé certaines industries locales à s'engager dans une stratégie d'intégration verticale en amont. À travers cette étude portant sur la nature des contrats régissant la relation industrie laitière — fournisseur local, nous avons tiré les conclusions suivantes :

- Selon la théorie de dépendance des ressources, l'organisation dépendante est en position de faiblesse dans les négociations, dans notre cas de figure, cette organisation en position de faiblesse est représentée par le fournisseur local (éleveur), car il n'a d'autre choix que de vendre son lait à celui qui le prend, cela est très visible à travers les durées des contrats écrits (inférieures à deux ans) et la nature verbale des contrats dans le cadre de fidélisation.
- Nos industries laitières locales sont très prudentes vis-à-vis de leurs engagements dans le cadre de la stratégie d'intégration verticale, car leurs investissements dans la chaîne d'approvisionnement agricole restent très timides et indirects à travers l'achat de bétail aux profits des éleveurs pour les grandes entreprises et le soutien technique et financier pour les PME.

L'étude de la nature des contrats existants entre les industries laitières locales et leurs fournisseurs-éleveurs peut nous donner un aperçu du degré d'intégration verticale. Les résultats obtenus par notre étude indiquent une vulnérabilité de ces liens qui renforce les risques liés à l'incertitude. Mais nous devons prendre en considération le fait que l'étude a été réalisée auprès des industriels seulement, ce qui nous pousse à penser qu'une étude auprès des éleveurs est nécessaire pour comprendre davantage l'impact de cette incomplétude du contrat régissant la convention laiterie-éleveur sur les rapports entre eux, ainsi que la prise en compte de la taille des industries et des élevages en considération.

Le contrat est une pièce maîtresse pour la longévité d'un partenariat, où ses caractéristiques jouent un rôle essentiel. Le contrat écrit régissant la convention laiterie-éleveur est valable une seule année (durée de 12 mois), où l'éleveur est tenu de livrer sa production de lait cru exclusivement à la laiterie partenaire et cette dernière est tenue de réceptionner la production de l'éleveur, et ce sous respect des conditions d'hygiène et de qualité exigées. Le contrat n'engage pas les deux parties à la renouveler obligatoirement après une année ; l'éleveur et/ou la laiterie peuvent ne pas le reconduire sans condition. Donc, le contrat est très souple, mais ne garantit en aucun cas la durabilité du partenariat d'approvisionnement entre les deux parties. Ces caractéristiques du contrat écrit poussent les

industries et leurs fournisseurs locaux (éleveurs) à s'organiser autour du contrat verbal avec tous les inconvénients notamment l'incertitude qu'il peut représenter (selon les résultats de l'enquête de terrain).

D'un point de vue de la théorie des contrats incomplets, la longévité d'un partenariat dépend en grande partie de la nature et caractéristique du contrat le régissant. Quand l'objectif d'une industrie est d'assurer l'approvisionnement à moyen et long termes, le contrat industrie-fournisseur devrait être aussi à moyen et long termes, car le contrat à court terme ne garantit pas la continuité du partenariat. De ce fait nous confirmons l'hypothèse (3) de départ selon laquelle la nature des contrats régissant les liens verticaux représente un frein à court voir moyen et long termes à l'évolution de ces liens.

Pour atteindre un objectif fixé à moyen et long termes, la politique publique de réhabilitation de la filière lait agit à base de contrat à très court terme (12 mois), pour nous, cela est très contradictoire. Nous pensons que le contrat de la convention laiterie-éleveur doit être amélioré pour mieux servir les objectifs à moyen et long termes fixés par la politique publique et les industries. Car le contrat oblige les deux parties à s'impliquer davantage pour assurer la longévité du partenariat. En effet, l'éleveur va s'impliquer davantage pour améliorer la quantité et la qualité de sa production tout en sachant que l'industrie va honorer ses engagements de réceptionner ladite production. Ainsi la laiterie de son côté est sereine vis-à-vis de l'approvisionnement.

Le contrat est à l'origine de la robustesse des liens verticaux, il faut qu'il soit souple tout en garantissant la longévité de l'association.

Le modèle d'interdépendance entre l'intégration industrielle et certaines composantes de la chaîne d'approvisionnement locale a été examiné à l'aide du test de causalité de Granger sur deux périodes 2009-2015 et 2016-2020 pour des raisons de commodité des données.

Les résultats des tests montrent que sur l'ensemble des six variables étudiées pour la période 2009-2015, l'intégration industrielle cause au sens de Granger à court terme directement l'effectif de vaches laitières et celui des fournisseurs, et indirectement la collecte du lait et le montant des subventions versé. Mais en revanche, n'a aucun effet – au sens de Granger — à court terme sur la production du lait cru.

Les résultats du test pour la deuxième période 2016-2020 montrent que la production et la collecte du lait cru causent au sens de Granger l'intégration industrielle à des niveaux de signification statistique très élevés. Sur les deux périodes, les relations de causalité entre

l'intégration industrielle et les composantes de la chaîne d'approvisionnement sont unidirectionnelles.

Concernant la variable indicatrice des contrats, pour la première période, elle était l'effet au sens de Granger de quatre variables, l'intégration industrielle, la production et la collecte du lait cru et l'effectif des vaches laitières dont elle est la cause aussi au sens de Granger. Les liens de causalité sont moins importants durant la deuxième période pour cette variable, où elle est cause au sens de Granger que de l'intégration industrielle. À partir de là nous avons rejeté notre hypothèse (1) de départ selon laquelle l'implication industrielle et les composantes de la chaîne d'approvisionnement s'affectent mutuellement dans un système de boucle rétroactive au fil du temps.

Mais en changeons l'angle d'analyse en prenant la variable collecte de lait cru comme composante industrielle dans l'étude des liens de causalité verticaux, et en analysant les liens causaux concernant cette variable, les résultats de l'étude concernant nos hypothèses de recherche changent. En effet, le lien de causalité entre la collecte et la production du lait cru est bidirectionnel dans la deuxième période 2016-2020, donc il existe une relation d'interdépendance dans les deux sens entre l'intégration industrielle et la production locale du lait cru. Ainsi, nous confirmons en partie notre hypothèse (1) de l'existence d'un système de boucle rétroactive au fil du temps entre l'intégration industrielle et une seule composante de la chaîne d'approvisionnement à savoir la production locale du lait cru.

Vue l'importance de la variable représentative de l'industrie dans les deux périodes, cela nous mène à confirmer en partie notre hypothèse (2) de recherche selon laquelle l'industrie est à l'origine (cause) de la robustesse des liens verticaux vers le haut, car effectivement pour la période 2009-2015, l'industrie est à l'origine du renforcement de certains liens verticaux. Mais elle n'est pas la seule cause.

Notre étude s'est intéressée aux liens de causalité à court terme avec un échantillon de sept laiteries seulement (même si cet échantillon est assez représentatif), il serait très utile dans la perspective de mieux cerner l'interdépendance entre les différentes composantes de la chaîne d'approvisionnement et la composante industrielle, d'utiliser d'autres techniques statistiques qui prendraient en compte les causes à effets à long terme dans un échantillon plus grand et des séries de données plus longues. Aussi, le test de Granger ne s'applique que sur des séries stationnaires, ce qui rend indispensable l'analyse de leur stationnarité avant de vérifier une éventuelle causalité entre elles. En procédant à la transformation des séries par la

différence première, on obtient des bonnes propriétés statistiques tout en perdant de l'information sur le niveau des séries ; cette information ne devrait pas être supprimée vu qu'elle est enrichissante pour expliquer la dynamique du modèle étudié. Pour cela, il sera très pertinent d'utiliser le modèle de causalité de Granger au sens de Toda et Yamamoto (1995) à titre d'exemple ; ou bien d'autres modèles qui ne nécessitent pas des transformations conséquentes des séries.

Références bibliographiques

Acemoglu J., Mitton, (2009), Determinants of Vertical Integration: Financial Development and Contracting Costs, *The Journal of Finance*, Vol. 64, No. 3 , pp. 1251-1290.

Amellal R. (1995), La filière lait en Algérie : entre l'objectif de la sécurité alimentaire et la réalité de la dépendance. In : Allaya M. (ed.). *Les agricultures maghrébines à l'aube de l'an 2000*. Montpellier : CIHEAM, p. 229-238 (Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches; n. 14)

Anderson, E., Schmittlein, D. C. (1984). Integration of the Sales Force: An Empirical Examination. *The RAND Journal of Economics*, 15(3), 385. doi:10.2307/2555446

Arnold A. et al. (2007). Temporal causal modeling with graphical granger methods. *Proceedings of the 13th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining - KDD '07*. doi:10.1145/1281192.1281203

Belhadia, M., Saadoud, M., Yakhlef, H., Bourbouze, A., (2009). La production laitière bovine en Algérie : Capacité de production et typologie des exploitations des plaines du Moyen Cheliff. *Revue Nature et Technologie*. N° 01, 54-62.

Belhadia, M., Yakhlef, H., Bourbouze, A., Djermoun, A., (2014). Production et mise sur le marché du lait en Algérie, entre formel et informel. *Stratégies des éleveurs du périmètre irrigué du Haut-Cheliff*. *New Medit, CIHEAM-IAMB*, 13 (1), pp.41-50. hal-02163626.

Bencharif A. (2001), Stratégies des acteurs de la filière lait en Algérie: états des lieux et problématiques. In : Padilla M. (ed.), Ben Saïd T. (ed.), Hassainya J. (ed.), Le Grusse P. (ed.). *Les filières et marchés du lait et dérivés en Méditerranée : état des lieux, problématique et méthodologie pour la recherche*. Montpellier : CIHEAM, p. 25-45 (Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches; n. 32).

Berger, A. N., DeYoung, R. (1997). Problem loans and cost efficiency in commercial banks. *Journal of Banking & Finance*, 21(6), 849–870. doi:10.1016/s0378-4266(97)00003-4

Biancini S., Ettinger D., (2017) Vertical Integration and Downstream Collusion, *International Journal of Industrial Organization*, doi: 10.1016/j.ijindorg.2017.05.001

Bourbonnais R., Terraza M.(1998), *Analyse des séries temporelles en économie*, PUF, Paris.

Brousseau, E., Glachant, J., (2002). *The Economics of Contracts, Theory and Applications*. Cambridge : Cambridge University Press.

Carlton D. (1976), *Vertical integration in competitive markets under uncertainty*, MIT Press.

- Carson SJ., John, G. (2013). A theoretical and empirical investigation of property rights sharing in outsourced research, development, and engineering relationships. *Strategic Management Journal*, 34(9), pp.1065–1085. doi:10.1002/smj.2053
- Castle (1958), Vertical Integration and Farm Management Research.
- Chang S. Lai C., (2016). Vertical separation versus vertical integration in an endogenously growing economy, *International Review of Economics and Finance* 44, PP.359–380. <http://dx.doi.org/10.1016/j.iref.2016.02.005>
- Chemma N. (2017), La dépendance laitière : où en est l'Algérie ? *Revue D'Etudes en Management et Finance D'Organisation* N°5, pp.1-19.
- Chen TJ. Et al. (2012), Resource dependency and parent–subsidiary capability transfers, *Journal of World Business* 47, pp. 259–266. doi:10.1016/j.jwb.2011.04
- Cheng, D. et al.(2014), FBLG: A simple and effective approach for temporal dependence discovery from time series data. In *Proceedings of the 20th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, pp. 382–391.
- Coase, R. H. (1937). The Nature of the Firm. *Economica*, 4(16), 386–405.doi:10.1111/j.1468-0335.1937.tb00002.x
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2nd Edition. New York: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Dang NV., Lantican FA. (2011), Vertical integration of tea markets in Vietnam, *ISSAAS* Vol. 17, No. 1:208-222.
- Davis GF., Cobb AJ. (2010). Chapter 2 Resource dependence theory: Past and future. In *Stanford's Organization Theory Renaissance 1970–2000, Research in the Sociology of Organizations*, Vol 28, 21–42. doi:10.1108/s0733558x(2010)0000028006
- Drees, JM., Heugens, P. (2013), Synthesizing and Extending Resource Dependence Theory. *Journal of Management*, 39(6), 1666–1698. doi:10.1177/0149206312471391
- Desbois D. (2005), Une introduction à la méthodologie de Box et Jenkins : l'utilisation de modèles ARIMA avec SPSS, revue MODULAD, N°33.
- Dowling, MJ. Et al. (1996). Multifaceted Relationships Under Coopetition. *Journal of Management Inquiry*, 5(2), 155–167. [doi:10.1177/105649269652008](http://dx.doi.org/10.1177/105649269652008)

- Delke, V. (2015). The Resource Dependence Theory: Assessment and Evaluation as a Contributing Theory for Supply Management.
- DiMaggio, P.J., Powell, W.W. (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147. doi :[10.2307/2095101](https://doi.org/10.2307/2095101)
- Fan J. et al., (2014). Institutional Determinants of Vertical Integration in China, *Journal of Corporate Finance*. doi: 10.1016/j.jcorpfin.2014.05.013
- Farès M., Saussier S., (2002). Coûts de transaction et contrats incomplets. *Revue française d'économie*, volume 16, n°3, pp. 193-230; <https://doi.org/10.3406/rfec.2002.1518>
- Finkelstein S. (1997), Interindustry Merger Patterns and Resource Dependence: A Replication and Extension of Pfeffer (1972), *Strategic Management Journal*, Vol. 18, No. 10, pp.787-810.
- Fiocco R., (2016). The strategic value of partial vertical integration, *European Economic Review* 89, PP. 284–302. <http://dx.doi.org/10.1016/j.euroecorev.2016.07.006>
- Gaffney N. et al. (2013). A resource dependence perspective of EMNE FDI strategy, *International Business Review* 22, PP. 1092–1100. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ibusrev.2013.02.010>
- Ghozlane, F. et al. (2010). Impact du Fonds National de Régulation et de Développement Agricole sur la durabilité du bovin laitier dans la wilaya de Tizi-Ouzou (Algérie). *New Medit, CIHEAM-IAMB*, 3, pp.22-27.
- Gibbons, R. (2005), Four Formal(izable) Theories of the Firm? *Journal of Economic Behavior and Organization* 58 (2): 200-45. doi10.1016/j.jebo.2004.09.010
- Gong M. et al. (2015). Discovering Temporal Causal Relations from Subsampled Data. *Proceedings of the 32nd International Conference on Machine Learning*, in *Proceedings of Machine Learning Research* 37:1898-1906 Available from <https://proceedings.mlr.press/v37/gongb15.html>.
- González-Rodríguez, G., et al. (2009). Estimation of a simple linear regression model for fuzzy random variables. *Fuzzy Sets and Systems*, 160(3), 357–370. doi:10.1016/j.fss.2008.07.007
- Gordon DV., Maurice S. (2015) Vertical and Horizontal Integration in the Uganda Fish Supply Chain: Measuring for Feedback Effects to Fishermen, *Aquaculture Economics & Management*, 19:1, 29-50, DOI: 10.1080/13657305.2015.994235

- Granger, C. W. J. (1969). *Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods*. *Econometrica*, 37(3), 424. doi:10.2307/1912791
- Greening, D. W., Gray, B. (1994). Testing a Model of Organizational Response to Social and Political Issues. *Academy of Management Journal*, 37(3), 467–498. doi :10.5465/256697
- Gretzinger S. (2008), Strategic Outsourcing in the German Engine Building Industry. An Empirical Study Based on the Resource Dependence Approach, *Management Revue*, Vol. 19, N 3, pp. 200-228
- Grossman, S. J., & Hart, O. D. (1986). The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration. *Journal of Political Economy*, 94(4), 691–719. doi:10.1086/261404
- Hamisultane, H. (2002), *économétrie des séries temporelles*. Licence. France. cel- 01261174
- Harrigan, K. R. (1984). Formulating Vertical Integration Strategies. *The Academy of Management Review*, 9(4), 638. doi:10.2307/258487
- Harrigan, K. R. (1985). Vertical Integration and Corporate Strategy. *Academy of Management Journal*, 28(2), 397–425. doi:10.5465/256208
- Harrigan, K. R. (1986). Matching vertical integration strategies to competitive conditions. *Strategic Management Journal*, 7(6), 535–555. doi:10.1002/smj.4250070605
- Hart (1988) *Incomplete Contracts and the Theory of the Firm*, *Journal of Law, Economics, & Organization*, Vol. 4, No. 1 Oxford University Press, pp. 119-139
- Hart O., Tiróle J.,(1988). Contract Renegotiation and Coasian Dynamics. *Review of Economic Studies*, Vol 55 (4), pp.509-540.
- Hart O., Tiróle J. (1990), *Vertical Integration and Market Foreclosure*, MIT Press.
- Hart, O., & Moore, J. (1988). Incomplete Contracts and Renegotiation. *Econometrica*, 56(4), 755. doi:10.2307/1912698
- Hart, O., Moore, J. (2007), *Incomplete Contracts and Ownership: Some New Thoughts*, *The American Economic Review*, Vol. 97, No. 2 American Economic Association, pp. 182-186
- Hart O. 1995. *Firms, Contracts, and Financial Structure*. New York, Oxford University Press.
- Hart O. , Holmstrom B. (2010), A theory of firm scope, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 125, No. 2, pp. 483-513.

Hart O. (2011), Thinking about the Firm: A Review of Daniel Spulber's The Theory of the Firm, *Journal of Economic Literature*, Vol. 49, No. 1, pp. 101-113.

Hessels J., Terjesen, (2010), Resource dependency and institutional theory perspectives on direct and indirect export choices. *Small Bus Econ* 34, pp. 203–220. [DOI 10.1007/s11187-008-9156-4](https://doi.org/10.1007/s11187-008-9156-4)

Hill , Hoskisson (1987), Strategy and Structure in the Multiproduct Firm, *The Academy of Management Review*, Vol. 12, No. 2 Academy of Management, pp. 331-341

Hillman, AJ., et al. (2009). Resource Dependence Theory: A Review. *Journal of Management*, 35(6), 1404–1427. [doi:10.1177/0149206309343469](https://doi.org/10.1177/0149206309343469)

Hofer C. et al. (2012), “The Impact of Key Retail Accounts on Supplier Performance: A Collaborative Perspective of Resource Dependency Theory,” *Journal of Retailing*, 88 (3), pp. 412-420

Holmström R. (1998), The Boundaries of the Firm Revisited, *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 12, No. 4, American Economic Association pp. 73-94

Hovenkamp H. (2014), Robert Bork and Vertical Integration: Leverage, Foreclosure, and Efficiency. *79 Antitrust Law Journal* 983; U Iowa Legal Studies Research Paper No. 13-23. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2272977>

Hume D. (1778), the Enquiries concerning Human Understanding. pp.121. <https://socialsciences.mcmaster.ca/econ/ugcm/3ll3/hume/enquiry.pdf>

IBM SPSS Modeler 18.0 Applications Guide.

Kabene A. et al. (2018). L'industrie laitière territorialisée en Algérie : entre émergence et logiques de structuration. Cas des laiteries et fromageries du bassin laitier du Sébaou au sein de la wilaya de Tizi-Ouzou. *La Revue du développement et des Prospectives Pour Recherches et études*, Vol : 03 - N° : 04 – Juin 2018, 25-46.

Kaci M., Yahiaoui S. (2017), Etude lait conditionné et boisson lactées Algérie, CAP-PME et apab.

Kacimi El Hassani S. (2013), La dépendance alimentaire en Algérie: Importation de lait en poudre versus Production Locale, quelle évolution?, *Mediterranean Journal of Social Sciences* MCSER Publishing, Rome-Italy, Vol 4 No 11, pp.152-158. [Doi:10.5901/mjss.2013.v4n11p152](https://doi.org/10.5901/mjss.2013.v4n11p152)

Kalli, S., et al., (2018). Éléments d'enquête générale sur la filière lait en Algérie. *International Journal on Innovation & Financial Strategies (IFS)*, Vol 1, pp.12-19.

Kambadur et al. (2016) 'Temporal causal modeling', in Akansu, A.N., Kulkarni, S.R. and Malioutov, D.M. (Eds.): *Financial Signal Processing and Machine Learning*, John Wiley & Sons, Ltd., West Sussex.

Kim H., et al. (2017), Do vertically and horizontally integrated firms survive longer? The case of cable networks in Korea, *Information Economics and Policy*, 1-10, <http://dx.doi.org/10.1016/j.infoecopol.2017.02.003>

Klein B., et al. (1978), Vertical Integration, Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process, *Journal of Law and Economics*, Vol. 21, No. 2, pp. 297-326.

Lakens, D. (2013). Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: a practical primer for t-tests and ANOVAs. *Frontiers in Psychology*,4, [doi:10.3389/fpsyg.2013.00863](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00863)

Legros P., Newman A.F., (2016). Demand-driven integration and divorcement policy, *International Journal of Industrial Organization*, PP 1-20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijindorg.2016.04.007>

Lepers X., (2003). La relation d'échange fournisseurs-grand distributeur : vers une nouvelle conceptualisation, *Revue française de gestion*, n° 143, PP. 81-94. http://www.cairn.info/article.php?ID_REVUE=RFG&ID_NUMPUBLIE=RFG_143&ID_ARTICLE=RFG_143_0081

Levy D. (1985), The Transactions Cost Approach to Vertical Integration: An Empirical Examination, *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 67, No. 3, pp. 438-445.

Liu X. (2016), Vertical Integration and Innovation, *International Journal of Industrial Organization*, [doi: 10.1016/j.ijindorg.2016.02.002](https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2016.02.002)

Luo et al. (2015), Discovering Causal Structures from Time Series Data via Enhanced Granger Causality, in Pfahringer B. and Renz J. (Eds.): *AI 2015, LNAI 9457*, pp. 365–378. DOI: 10.1007/978-3-319-26350-2_32

Makhlouf, M., Montaigne, E., Tessa, A., (2015). La politique laitière algérienne : entre sécurité alimentaire et soutien différentiel de la consommation. *New Medit, CIHEAM-IAMB*, 1, pp.12-23.

Mamine F. et al. (2021), Régulation du secteur laitier en Algérie entre sécurité alimentaire et développement d'une production locale : synthèse, *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 74 (2) : 73-81. DOI: 10.19182/remvt.36362

Masten S. et al. (1989), Vertical Integration in The U.S. AUTO Industry : A Note on the Influence of Transaction Specific Assets *Journal of Economic Behavior and Organization* 12, pp. 265-773. North-Holland.

Mudambi R., Pedersen T. (2007), Agency theory and resource dependency theory: Complementary explanations for subsidiary power in multinational corporations In *Bridging IB theories, constructs, and methods across cultures and social sciences* T.Pedersen and H.Volberda (eds.), Palgrave-Macmillan, Basingstoke.

Nienhüser, W. (2008). Resource Dependence Theory - How Well Does It Explain Behavior of Organizations? *Management Revue*, 19(1/2), 9-32. www.jstor.org/stable/41783569 Copy

Oliver, C. (1991). Strategic Responses to Institutional Processes. *The Academy of Management Review*, 16(1), 145. [doi:10.2307/258610](https://doi.org/10.2307/258610)

Oliver, C. (1997). Sustainable competitive advantage: combining institutional and resource-based views. *Strategic Management Journal*, 18(9), 697–713. [doi:10.1002/\(sici\)1097-0266\(199710\)18:9<697::aid-smj909>3.0.co;2-c](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0266(199710)18:9<697::aid-smj909>3.0.co;2-c).

Ousalem, A., Meradi, O., Belattaf, M., (2016). Choix de localisation territoriale et rôle des facteurs de localisation et de concentration territoriale dans la dynamique entrepreneuriale de la filière laitière dans la région de Bejaia. *Revue des Régions Arides*, N 40, pp. 265-273, 0330-7956.

Oussedik C. (1987), L'industrie laitière en Algérie.

Owen (2011), Antitrust and Vertical Integration in "New Economy" Industries with Application to Broadband Access, *Review of Industrial Organization*, Vol. 38, No. 4, pp. 363-386.

Peris-Ortiz M. et al., (2011). Vertical integration in production and services: development in transaction cost economics, *serv bus*, 5, PP 87–97.

Perry, M. K. (1989). Chapter 4 Vertical integration: Determinants and effects. *Handbook of Industrial Organization Volume 1*, 183–255. [doi:10.1016/s1573-448x\(89\)01007-1](https://doi.org/10.1016/s1573-448x(89)01007-1)

- Pfeffer, J. (1972). Merger as a response to organizational interdependence, Faculty working papers College of Commerce and Business Administration University of Illinois at Urbana-Champaign April 24, 1972. <http://www.archive.org/details/mergerasresponse49pfef>.
- Pfeffer J. (1976). Beyond Management and the Worker: The Institutional Function of Management. *Academy of Management Review*, 1(2), 36–46. doi:10.2307/257485
- Pfeffer J., Salancik, G. R. (1978). The external control of organizations: A resource dependence perspective. New York: Harper & Row.
- Pfeffer J. (1987). A Resource Dependence Perspective on Interorganizational Relations. In: Mizruchi, M.S. and Schwartz, M., Eds., *Intercorporate Relations: The Structural Analysis of Business*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 25-55.
- Pfeffer J., Salancik, G.R. (2003) *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*. Stanford Business Books, Stanford.
- Powell, K. K., Rey, M. P. (2015). Exploring a resource dependency perspective as an organizational strategy for building resource capacity. *Management in Education*, 29(3), 94–99. doi:10.1177/0892020615586805
- Rodgers JL, Nicewander WA. (1988), Thirteen ways to look at the correlation coefficient. *Am Stat* ; 42, pp. 59–66.
- Sautel O., (2007), « L'évolution de la théorie des contrats incomplets face à la dé-intégration verticale », *Revue d'économie industrielle*, 117. <http://journals.openedition.org/rei/1193> ; DOI : 10.4000/rei.1193
- Schober, et al. (2018), Correlation Coefficients. *Anesthesia & Analgesia*, 126(5), pp. 1763–1768. doi :10.1213/ane.0000000000002864.
- Scott, W. R. (1995). *Institutions and organizations*. ThousandOaks, CA: Sage.
- Seth AK. (2010). A MATLAB toolbox for Granger causal connectivity analysis. *Journal of Neuroscience Methods*, 186(2), pp. 262–273. doi:10.1016/j.jneumeth.2009.11.02
- Sherer, P. D., Lee, K. (2002). Institutional change in large law firms: a resource dependency and institutional perspective. *Academy of Management Journal*, 45(1), pp. 102–119. doi:10.2307/3069287
- Simon (1978), Rationality as Process and as Product of Thought, *The American Economic Review*, Vol. 68, No. 2, Papers and Proceedings of the Ninetieth Annual Meeting of the American Economic Association, pp. 1-16.

- Sporleder, T. L. (1992), Managerial Economics of Vertically Coordinated Agricultural Firms. *American Journal of Agricultural Economics*, 74(5), pp. 1226-1231. doi:10.2307/1242792
- Sun Y. et al. (2014). Using causal discovery for feature selection in multivariate numerical time series. *Machine Learning*, 101(1-3), 377–395. doi:10.1007/s10994-014-5460-1
- Tirole J., (1988), *The theory of industrial organization*, the MIT press.
- Vetter, T. R. (2017). *Fundamentals of Research Data and Variables*. *Anesthesia & Analgesia*, 125(4), 1375–1380. doi :10.1213/ane.0000000000002370
- Wendler T., Gröttrup S. (2016), *Data Mining with SPSS Modeler Theory, Exercises and Solutions*, Springer International Publishing Switzerland, DOI 10.1007/978-3-319-28709-6.
- Williamson O., (1971). The vertical integration of production: Market failure considerations, *The American Review*, Vol.61, N 2, PP. 112-123.
- Williamson O., 1973. "Markets and Hierarchies: Some Elementary Considerations," *American Economic Review*, American Economic Association, vol. 63(2), pp. 316-325.
- Williamson (1974), *The Economics of Antitrust: Transaction Cost Considerations*, *University of Pennsylvania Law Review*, Vol. 122, No. 6, pp. 1439-1496
- Williamson (1976), *The Economics of Internal Organization: Exit and Voice in Relation to Markets and Hierarchies*, *The American Economic Review*, Vol. 66, N.2, *Papers and Proceedings of the Eighty-eighth Annual Meeting of the American Economic Association*, pp. 369-377.
- Williamson (1981), *The Economics of Organization: The Transaction Cost Approach*, *American Journal of Sociology*, Vol. 87, No. 3, The University of Chicago Press, pp. 548-577.
- Williamson 1985, *The economic institutions of capitalism : firms, markets, relational contracting*, China social sciences publishing house chengcheng books.
- Williamson (1988), *The logic of economic organization*, *Journal of Law, Economics, & Organization*, Vol. 4, No. 1, Oxford University Press, pp. 65-93.
- Williamson (1996), *Economic Organization: The Case for Candor*, *The Academy of Management Review*, Vol. 21, No. 1, pp. 48-57.
- Williamson (2002), *The Lens of Contract: Private Ordering*, *The American Economic Review*, Vol. 92, No. 2, *Papers and Proceedings of the One Hundred Fourteenth Annual Meeting of the American Economic Association*, pp. 438-443.

Williamson (2010), Transaction Cost Economics: The Natural Progression, The American Economic Review, Vol. 100, No. 3, pp. 673-690.

Xia, J. (2010). Resource Dependence and Cross-border Constraint-absorption: A Study of Market Entry Strategies. MIR: Management International Review, 50(2), 155-183. Retrieved from www.jstor.org/stable/40658358

Zaida, W., (2016). Evaluation de la performance de la nouvelle politique de régulation de la production nationale de lait cru. Revue nouvelle économie, N° 15 –vol 02, 51-67.

Différents bilans et documents statistiques de la DSA de Bejaia.

Sites web

www.ons.dz

www.onil.dz

www.madr.gov.dz

www.ibm.com

Remerciements

Liste des abréviations

Sommaire

Introduction générale.....	1
Chapitre I : Théories de dépendance des ressources et de l'intégration verticale	6
Section 1 : La perspective contextuelle dans le modèle de base de la théorie de dépendance des ressources.....	6
1.1.Efficacité organisationnelle	6
1.2.L'environnement organisationnel.....	7
1.3.Les contraintes.....	7
Section 2 : Les variables principales du modèle de base de la théorie de dépendance des ressources	8
2.1. La dépendance et l'importance du concept d'interdépendance	8
2.1.1. Facteurs de détermination de la dépendance.....	9
2.2. L'incertitude	10
2.3. Caractéristiques de l'environnement externe.....	10
2.3.1. La concentration.....	11
2.3.2. Munificence.....	11
2.3.3. L'interconnectivité	11
Section 4 : Stratégies de gestion de l'incertitude et l'interdépendance résultantes de l'environnement de l'organisation.....	11
4.1 La fusion	13
4.2. Les co-entreprises	14
4.3. Stratégie de cooptation.....	14
4.4. Actions politiques	14
4.5. La théorie de dépendance des ressources et approvisionnement	17
Section 5 : Théories explicatives de l'intégration verticale	17

5.1. Stratégie d'intégration verticale : Dimensions et Déterminants	17
5.1.1. Dimensions de la stratégie verticale.....	19
5.1.1.1. Étapes d'intégration : le nombre d'étapes des activités intégrées	20
5.1.1.2. Étendue de l'intégration : l'étendue des activités entreprises intégrées	20
5.1.1.3. Degré d'intégration : le degré de transferts internes pour chaque liaison verticale	20
5.1.1.4. Forme d'intégration : la forme de propriété utilisée pour contrôler la relation verticale	21
5.1.2. Facteurs affectant le choix des stratégies d'intégration verticale	22
5.1.2.1. Forces propulsant l'évolution de la phase de développement de l'industrie	22
5.1.2.2. Volatilité de la concurrence et la nature de la concurrence dans les industries liées	23
5.1.2.3. Pouvoir de négociation.....	24
5.1.2.4. Besoins en stratégie et les objectifs de la stratégie d'entreprise.....	25
5.2. Déterminants de l'intégration verticale.....	27
5.2.1. Les économies technologiques	27
5.2.2. Les économies transactionnelles	28
5.2.3. Les imperfections du marché	29
5.3. Le modèle heuristique de Williamson	29
5.4. Application de la stratégie d'intégration verticale	30
Chapitre II : Intégration verticale et les théories contractuelles	32
Section 1 : Théorie des coûts de transaction	32
1.1.L'approche des coûts de transaction	32
1.2.Hypothèses comportementales	34
1.2.1. La rationalité limitée à laquelle les agents humains sont soumis.....	34
1.2.2. L'opportunisme auquel certains agents se donnent.....	34
1.3.Les dimensions de l'approche des coûts de transaction.....	35
1.3.1. L'incertitude	35

1.3.2. La fréquence à laquelle les transactions se reproduisent	35
1.3.3. La spécificité des actifs.....	36
Section 2 : Théorie des contrats incomplets.....	39
2.1. Théorie des contrats incomplets.....	39
2.2. Incomplétude contractuelle dans la théorie des contrats incomplets	40
2.3. Séquence des évènements contractuels dans le modèle de Hart & Moore (1988)	41
2.4. Les implications économiques de l'incomplétude contractuelle	43
Section 3 : Théorie de dépendance des ressources dans l'approche organisationnelle	45
3.1. L'approche institutionnelle	45
3.2. La théorie de dépendance des ressources dans l'approche institutionnelle.....	46
3.3. Contraintes institutionnelles des organisations	48
3.2.1. L'incertitude	49
3.2.2. L'interdépendance	49
Chapitre : Étude descriptive de l'industrie laitière nationale et locale.....	51
Section 1 : Structure de l'industrie laitière en Algérie	51
1.1. Evolution de l'industrie laitière depuis l'indépendance	51
1.1.1. Structure du tissu industriel laitier durant les décennies 1970-1980.....	51
1.1.2. Evolution de l'industrie laitière depuis 1988	52
1.2. Caractéristiques de l'industrie laitière en Algérie	53
1.3. La rentabilité dans l'industrie laitière nationale.....	54
1.4. Les laiteries conventionnées avec l'ONIL	56
Section 2 : Caractéristiques de la chaîne d'approvisionnement nationale et le rôle de l'État.....	58
2.1. Politique de réhabilitation de la production laitière	59
2.2. Rôle stratégique de L'ONIL	60
2.3. Situation en amont de l'approvisionnement	61

Section 3 : Présentation de l'industrie laitière de Bejaia et sa chaîne d'approvisionnement	64
3.1. Évolution du paysage industriel laitier local (région de Bejaia)	64
3.2. Structure de la chaîne d'approvisionnement.....	66
3.3. Situation de l'approvisionnement des laiteries conventionnées avec l'ONIL en 2019..	68
Chapitre IV : Liens verticaux comme réponse à la dépendance à la matière première.....	71
Section 1 : Présentation de l'échantillon et conditions d'approvisionnement	71
1.1. Identification et choix de l'échantillon	71
1.2. Conditions d'approvisionnement en matières premières	72
1.3. Satisfaction de la politique publique.....	75
Section 2 : L'approche contractuelle de la stratégie d'intégration verticale en amont dans le tissu laitier industriel local	76
2.1. Contrats et choix du fournisseur	76
2.2. Rapport de fidélité	78
2.3. Stratégie d'intégration verticale en amont dans l'échantillon	79
Section 3 : Analyse de la relation verticale dans le cadre du duel grande entreprise-PME	81
3.1. Réalisation de l'étude de cas avec le test ANOVA	81
3.1.1. Test de normalité	82
3.1.2. Réalisation du test ANOVA.....	84
3.2.L'étude de cas d'une grande entreprise	84
3.3.L'étude de cas d'une PME.....	85
Chapitre V : Méthodologie et Modélisation de causalité temporelle	91
Section 1 : Causalité de Granger et modélisation causale temporelle	91
1.1.Causalité de Granger	92
1.2.Modélisation causale temporelle	94
1.3.Hypothèses de construction du modèle de causalité de Granger.....	94
1.4.Modèles de causalité temporelle sur IBM SPSS Modeler	95
1.5.Approche générale de modélisation des séries temporelles	96

1.5.1. La stationnarité	96
1.5.2. La saisonnalité	97
Section 2 : Identification des variables d'analyse du TCM et transformation des données	98
2.1. Identification des variables.....	98
2.2. Vérification de la stationnarité et saisonnalité des séries étudiées.....	99
2.3. Transformation des séries	101
Section 3 : Résultats de la modélisation de causalité temporelle	103
3.1. Qualité du modèle de causalité de Granger	103
3.2. Étude des liens verticaux de cause à effet	104
3.3. Estimation des coefficients	108
3.3.1. Estimation des coefficients de l'intégration industrielle	109
3.3.1.1. Estimation des coefficients pour TCM 2009-2015	109
3.3.1.2. Estimation des coefficients pour TCM 2016-2020	109
3.3.2. Estimation des coefficients du nombre de contrats et spécificité des contrats en fonction de l'intégration industrielle :	109
3.3.2.1. Estimation des coefficients pour TCM 2009-2015	109
3.3.2.2. Estimation des coefficients pour TCM 2016-2020	109
3.3.3. Estimation des coefficients pour la variable offre globale, offre partielle et motivations financières en fonction de l'intégration industrielle:	110
3.3.3.1. Estimation des coefficients pour TCM 2009-2015	110
3.3.3.2. Estimation des coefficients pour TCM 2016-2020	110
Chapitre VI : Analyse de causalité des liens verticaux de la stratégie d'approvisionnement	114
Section 1 : Structure des liens de causalité dans le modèle	114
1.1. Analyse graphique du modèle de causalité temporelle	114
1.2. Analyse des diagrammes d'impact (cause à effet).....	118
Section 2 : Processus d'analyse des causes profondes des valeurs aberrantes	127
2.1. L'analyse des causes profondes des valeurs extrêmes du TCM 2009-2015	127

2.2. L'analyse des causes profondes des valeurs extrêmes du TCM 2016-2020	129
Section 3 : Discussion des résultats	130
3.1. Conclusions sur la causalité de Granger	130
3.2. Importance des liens verticaux avec l'intégration industrielle	132
3.3. Évolution des trajectoires des liens verticaux de causalité	134
Conclusion générale	136
Références bibliographiques	141

Table des matières

Liste des tableaux et figures

Annexes

Liste des tableaux

Tableau I-1 : Avantages et inconvénients des stratégies du management institutionnel.....	16
Tableau II-1 : Dépendance des ressources et théorie institutionnelle	47
Tableau III-2: Production et collecte en 2019 des 5 groupes classés par l'ONIL.....	63
Tableau III-3: Laiteries conventionnées avec l'ONIL en 2020 et leurs fournisseurs locaux.....	65
Tableau V-1: Identification des variables	99
Tableau V-2: Statistiques d'ajustement pour tous les modèles 2009-2020	104
Tableau V-3: Test de Fisher de causalité de Granger.....	106
Tableau V-4: Récapitulatif des relations de cause à effet de la variable Intégration industrielle 2009-2020	108
Tableau V-5-a: Estimation des coefficients 2009-2015	111
Tableau V-5-b: Estimation des coefficients 2016-2020	111

Liste des figures

Figure I-1:Relation entre les dimensions de l'intégration verticale et les facteurs affectant cette stratégie	27
Figure II-2 : Séquence des évènements contractuels.....	42
Figure III-1: Évolution du tissu industriel laitier	53
Figure III-2: Caractéristiques générales de l'industrie laitière	54
Figure III-3: Comparaison des performances des catégories LPC, Lait cru, Lait UHT & Aromatisé.....	55
Figure III-4: L'IPI de l'industrie laitière comparée à celui des IAA	56
Figure III-5: caractéristique des industries laitières conventionnées avec l'ONIL	57
Tableau III-1 : Évolution des primes attribuées dans le cadre du programme de la réhabilitation de la production laitière.....	60
Figure III-6: Évolution de la production, la collecte du lait cru, du lait non collecté et l'effectif des vaches laitières 2000-2018	62

Figure III-7: Évolution de l'intégration industrielle du lait cru à Bejaia 2009-2020	66
Figure III-8: Évolution de la production et collecte du lait cru au niveau local1997-2020 .	67
Figure III-9: Évolution des effectifs des éleveurs et vaches laitières au niveau local1997-2020	68
Figure III-10: Évolution de la production, Collecte et intégration du lait cru par laiterie 2019	69
Figure IV-1 : Identification de l'entreprise.....	72
Figure IV-2 : La part d'utilisation de lait cru par jour	72
Figure IV-3 : Formes et caractéristique d'approvisionnement en matière première.....	73
Figure IV- 4 : Satisfaction de la politique publique	75
Figure IV-5 : Contrats et choix du fournisseur	77
Figure IV-6 : Rapport de fidélité	79
Figure IV-7 : Importance de la stratégie d'intégration verticale.....	80
Figure IV-8 : Test de normalité, d'homogénéité des variances et histogrammes des variables	83
Figure IV-9 : Test ANOVA	84
Figure IV-10 : Évolution des moyennes des quantités intégrées et des nombres d'éleveurs 2018-2019	87
Figure IV-11-a : Test Post-Hoc pour Soummam.....	88
Figure IV-11-b : Test Post-Hoc pour Ramdy	89
Figure V-1 : Tracés séquentiels pour les valeurs réelles	101
Figure V-2 : Tracés horaires avant et après transformation des séries	102
Figure VI-1 : Structure des systèmes de modèle de causalité 2009-2015	116
Figure VI-2 : Structure des systèmes de modèle de causalité 2016-2020	117
Figure VI-3 : Diagrammes d'impact causes et effets de l'intégration industrielle (I_Ind_1).....	119
Figure VI-4 : Diagrammes d'impact causes et effets de l'intégration industrielle (I_Ind_2).....	120

Figure VI-5 : Diagrammes d'impact causes et effets de nombre de contrats (Nbr_C_1) ... 121

Figure VI-6 : Diagrammes d'impact causes et effets de spécificité des contrats (SC_1) 121

Figure VI-7 : Diagrammes d'impact causes et effets du nombre de contrats (Nbr_C_2)... 122

Figure VI-8 : Diagrammes d'impact causes et effets de spécificité des contrats (SC_2)..... 122

Figure VI-9 : Diagrammes d'impact causes et effets de l'offre globale (OG_1) 123

Figure VI-10 : Diagrammes d'impact causes et effets de l'offre globale (OG_2) 124

Figure VI-11 : Diagrammes d'impact causes et effets de l'offre partielle (OP_1) 125

Figure VI-12 : Diagrammes d'impact causes et effets de l'offre partielle (OP_2) 125

Figure VI-13 : Diagrammes d'impact causes et effets de motivations financières (MF_1). 126

Figure VI-14 : Diagrammes d'impact causes et effets de motivations financières (MF_2). 126

Figure VI-15 : Cause première de valeur extrême de nombre de contrats (Nbr_C_1) 127

Figure VI-16 : Cause première de valeur extrême de spécificité des contrats (SC_1)..... 128

Figure VI-17 : Cause première de valeur extrême de l'intégration industrielle (I_Ind_1). 129

Figure VI-18 : Cause première de valeur extrême de motivations financières 130

Figure VI-19 : Récapitulatif des hypothèses de cause à effet de départ 132

Figure VI-20 : Trajectoire des liens causaux dans le modèle 2009-2020 134

**Université d'A. MIRA de Bejaia : Faculté des sciences économiques ; sciences de
gestion et commerciales**

Cette enquête est préparée dans le cadre d'une recherche scientifique dans un but uniquement scientifique, elle cherche à contribuer à une meilleure compréhension de la stratégie d'approvisionnement et les différents défis que rencontre les industries laitières de la wilaya de Bejaia.

I). Identification de l'entreprise

1. Raison sociale :

2. Statut juridique

Privé

Public

Coopérative

3. Forme juridique :

EURL

SARL

Autre

SNC

SPA

4. Localisation générale

Zone urbaine : Zone rurale :

5. Localisation particulière :

Zone industrielle :

Zone d'activité :

Hors zone :

6. Date de création de l'entreprise :

7. Superficie de l'établissement : dont exploitée :

8. Effectif du personnel :

A La création :

- [01-09]
- [10-49]
- [50-299]
- Plus de 299

Aujourd'hui :

- [01-09]
- [10-49]
- [50-299]
- Plus de 299

• *La répartition de vos effectifs par tranches d'âge, par sexe et par type du contrat*

	18 - 35 ans	36 - 50 ans	Plus de 50 ans	Effectifs en CDI*	Effectifs en CDD*
Hommes					
Femmes					
TOTAL					

CDI= contrat indéterminé CDD=contrat déterminé

• *Niveau d'étude des travailleurs :*

Catégorie	Nombre	Catégorie	Nombre
Aucun niveau		Autres formations	
Etudes primaires		TS	
Etudes moyennes		Licence	
Etudes secondaires		Ingénieur	
DEUA		Maîtrise / Doctorat	

9. **Pourquoi vous avez choisi le secteur lait ?**

- Taille importante du marché des produits laitiers.
- Disponibilité de la matière première.
- Coûts faibles.
- Importance du profit.
- Hasard.
- Autres : précisez :
-

II). Formes d'approvisionnement et matières premières

10. **Quelles sont les matières premières utilisées ?**

- Poudre du lait :%
- Lait cru :%
- Autres :% précisez.....
-

11. **Vous préférez utiliser :**

- La poudre du lait.
Motifs :
- Lait cru.
Motifs :

12. **Parmi ces laits crus, le ou lesquels vous utilisez ?**

- Lait de vache Lait de chèvre Lait de brebis

13. **L'approvisionnement se fait au niveau :**

- Local :% précisez la région :
- National :% précisez wilaya :
- International :% précisez pays :

14. Conditions d'approvisionnement en lait local:

- Propre troupeau :%
- Troupeau d'autres producteurs :.....%
- Autres usines laitières :.....%

15. Quelle est la part du lait cru utilisée dans votre production par jour :

- < 5%
- [5%, 10%[
- [10%, 15%[
- [15%, 20%[
- ≥ 20% :%

16. Quel est le nombre de vos fournisseurs ?

- Eleveurs
- Collecteurs.....

17. Est-ce que vous disposez de centres de collecte ?

Nombre & Localisation	
	Nombre Local (wilaya) Nombre National
OUI	
Dites pourquoi	
NON

18. Est-ce que vous planifiez votre approvisionnement en lait cru pendant l'année ?

- Oui
- Seulement en période de haute production
- Non

Si votre réponse est NON ; dites pourquoi ?

- Non stabilité de la production du lait cru
- Absence de contrat avec les fournisseurs pour pouvoir estimer la production
- Autres ; Précisez :

.....
.....

19. Quels sont les critères de détermination du prix du lait cru ?

- Qualité du lait
- Quantité du lait fournie
- Garantie d'un approvisionnement continu du lait
- Autres. Précisez :.....
.....

III). L'acheminement du lait**20. Ramassage auprès des éleveurs**

- Nombre de producteurs
- En moyenne vous ramassez :

	Quantité Moyenne/litres		
	Hebdomadaire	Mensuelle	Annuelle
Ramassée			
Transformée			
Totale			

21. Ramassage auprès des collecteurs

- Nombre des collecteurs :.....
- En moyenne vous ramassez :

Quantité (litres)	Moyenne/litres		
	Hebdomadaire	Mensuelle	Annuelle
Ramassée			
Transformée			
Totale			

22. Qualité du lait

- Sélection du lait se fait :
 - A base matière grasse A base matière protéinique
- Respect des normes :
 - Oui
 - Non. Pourquoi :
.....
.....
- Qui est ce qui contrôle la qualité du lait cru :
 - Vos experts
 - Les experts de la DSA (Direction des services agricoles)
 - L'éleveur
 - Le collecteur

23. Comment se fait l'acheminement du lait cru à l'usine ?

- a) Par vos propres moyens de transport depuis les centres de collecte
- b) Par vos propres moyens de transport depuis la ferme (chez l'éleveur)
- c) Par des collecteurs indépendants
- d) Par l'éleveur lui-même

- Quel est le moyen d'acheminement que vous préférez parmi les propositions de la question 23 (a, b, c ou d) ?

Dites pourquoi ?

- Les coûts sont réduits
- La qualité du lait est assurée
- Autres, Précisez :

IV). Coordination et contrats

24. Le choix de vos fournisseurs se fait à base de :

- Qualité du lait fournie
- Stabilité de la production du fournisseur
- Réputation du fournisseur
- Prix du lait
- Autres, Précisez :

25. Quelle est la nature de vos contrats avec vos fournisseurs ?

Nature du contrat	La part en % dans l'ensemble des contrats	Dites pourquoi
<input type="checkbox"/> Ecrit%	<ul style="list-style-type: none"> ○ Garantie d'approvisionnement ○ Garantie de la qualité du lait ○ Garantie pour le fournisseur de vendre son lait ○ Autres ; Précisez.....
<input type="checkbox"/> Verbal%	<ul style="list-style-type: none"> ○ Le fournisseur refuse un contrat écrit ○ Le fournisseur exerce dans le cadre informel ○ Autres ; Précisez.....
<input type="checkbox"/> Aucun contrat%	<ul style="list-style-type: none"> ○ Le fournisseur exerce dans le cadre informel ○ Le fournisseur ne peut pas assurer un approvisionnement stable ○ Le fournisseur livre uniquement en période de haute production ○ Autres ; Précisez.....

26. Si vos contrats sont écrits, quelle est leur durée ?

- < 6 mois
- [6 mois à 12 mois]
- [1 an à 2 ans]
- [2 ans à 5 ans]
- > 5 ans

27. Quelles sont les causes de rupture de contrat avec vos fournisseurs ?

- Qualité du lait inférieure
- Non respect des délais de collecte et livraison
- Augmentation des coûts de la prestation
- Autres, Précisez.....

28. Est-ce que vous établissez des rapports de fidélité avec vos fournisseurs ?

Oui Non

- Si votre réponse à la question 28 est OUI, dites avec quels type de contrat ?

- Contrat écrits
- Contrats verbaux
- Aucun contrat

- Est-ce que vos fournisseurs avec rapport de fidélité bénéficient d'avantages tels :

- Assistance technique (insémination artificielle ...etc.)
- Assurance de transport
- Matériels
- Avances et crédits
- Autres, Précisez.....

29. Est-ce que vous êtes informés des investissements de vos fournisseurs (investissement concernant le cheptel, les étables, ...etc.) ?

- a) Nous sommes toujours informés des investissements de nos fournisseurs
- b) Nous sommes parfois informés des investissements de nos fournisseurs
- c) Nous ne sommes pas intéressés par leurs investissements

V). stratégie de votre entreprise

30. Votre entreprise soutient-elle une stratégie d'intégration verticale en amont (c.-à-d. Investir dans l'élevage de bétail laitier) ?

- Oui
- Non
- Je ne suis pas bien informé

Si votre réponse à la question 30 est OUI ;

- De quels types d'investissement il s'agit :

- L'investissement direct dans l'élevage laitier (Achat de ferme(s) et bétail laitier).
- L'achat du bétail laitier pour des éleveurs autonomes dont vous aurez l'exclusivité en termes d'approvisionnement en lait cru produit par le dit bétail.
- Fourniture d'aides financières et techniques pour des éleveurs qui vous assureront l'approvisionnement en lait cru.

31. Quelles seraient les opportunités (avantages) d'une telle stratégie ?

- Assurer une stabilité d'approvisionnement en lait cru.
- Réduire l'utilisation de poudre de lait.
- Améliorer la qualité des produits en utilisant un lait cru local.
- Autres . précisez :

.....

32. Quelle seraient les principaux risques (inconvenients) d'une telle stratégie ?

- Risques liés aux aléas de l'élevage qui peuvent affecter la stabilité de la production du lait cru
- L'augmentation des coûts de l'élevage que l'entreprise doit assumer.
- Détérioration de la qualité du lait cru à raison de non maîtrise de l'alimentation du bétail.
- Autres . Précisez :

.....
.....
.....
.....

33. En cas d'une telle intégration, quelles mesures proposez-vous afin d'assurer la pérennité de votre relation avec les éleveurs ?

- Des garanties de prendre le lait produit.
- Des aides financières et techniques.
- Des formations notamment dans le domaine technique (techniques d'élevage, traite ...).
- Autres . Précisez :

.....
.....
.....
.....

VI). subventions et rôle de l'Etat

34. Forme de subventions reçues :

- Indemnisation à la production
- Prime de la collecte
- Prime de transformation

35. Comment vous trouvez la valeur de la subvention d'appui à l'intégration du lait cru :

- Très satisfaisante
- Satisfaisante
- Peu satisfaisante
- Très peu satisfaisante

Dites pourquoi ?.....

.....
.....

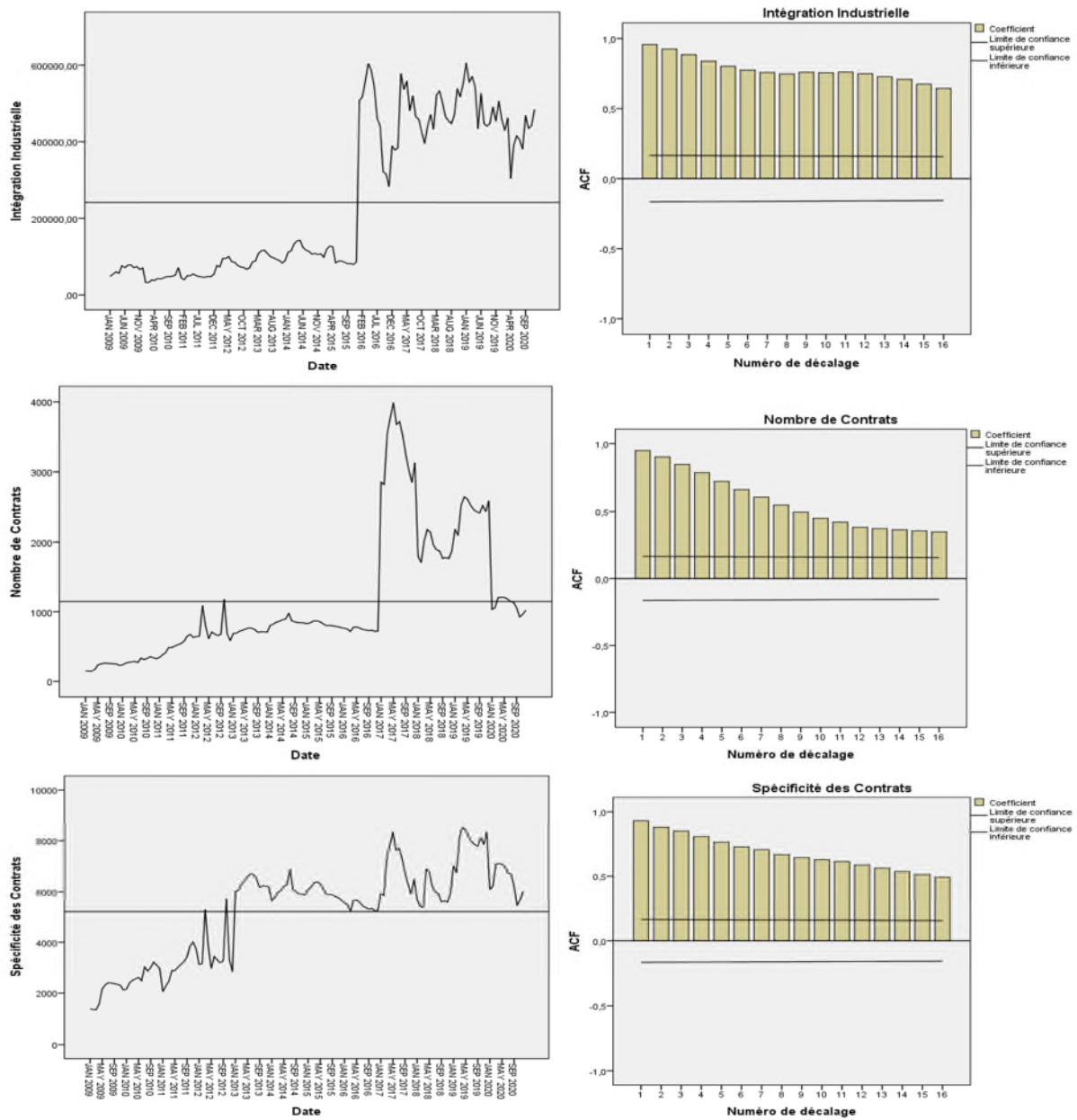
36. Est-ce que vous pensez que l'Etat doit abandonner la politique du soutien du prix du lait pasteurisé en sachet d'un litre ?

- Oui Non

- **Dites pourquoi ?**.....

.....
.....
.....

Figure V-1a : Tracés séquentiels pour les valeurs réelles et les corrélogrammes de l'ACF



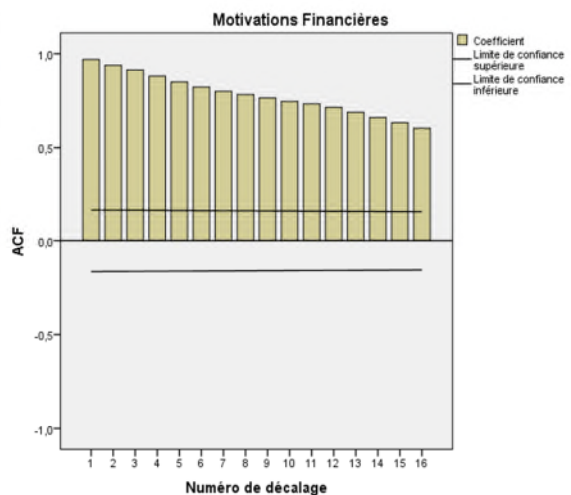
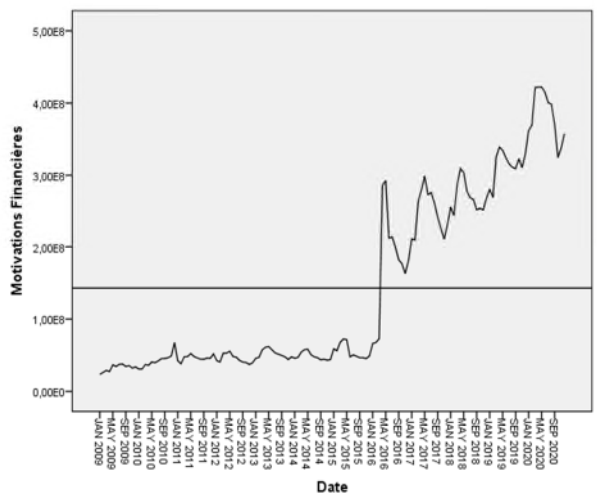
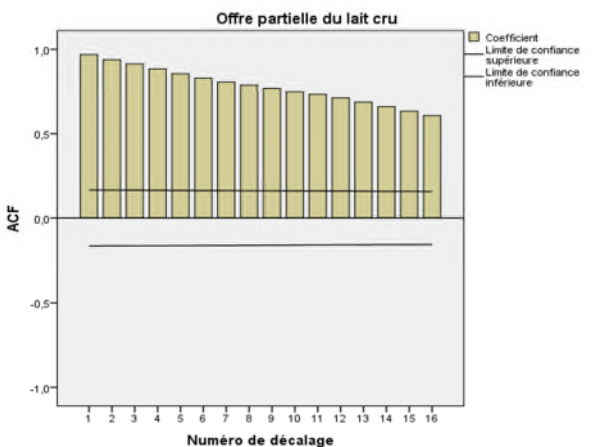
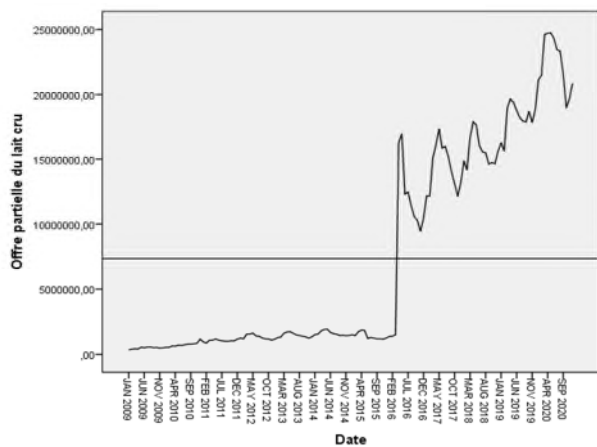
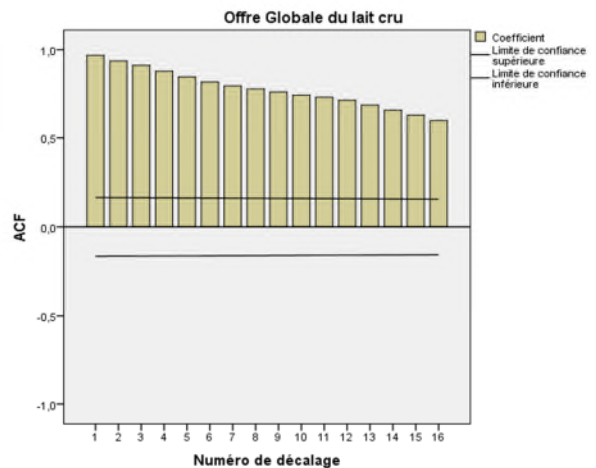
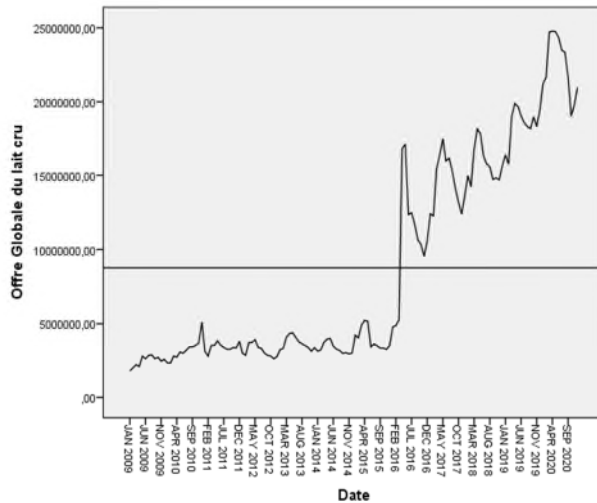


Figure V-2a : Corrélogrammes après transformation des séries 2009-2015

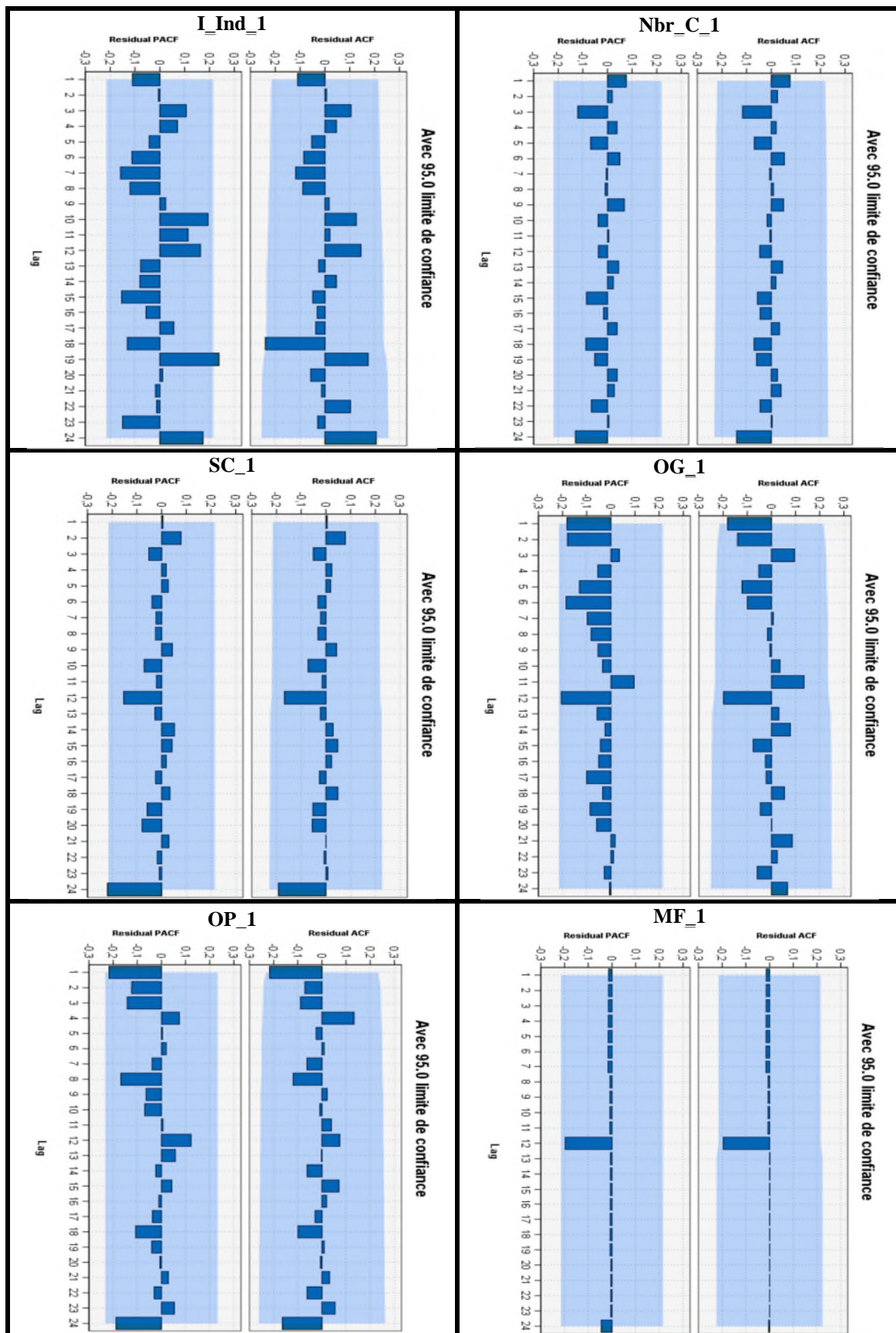
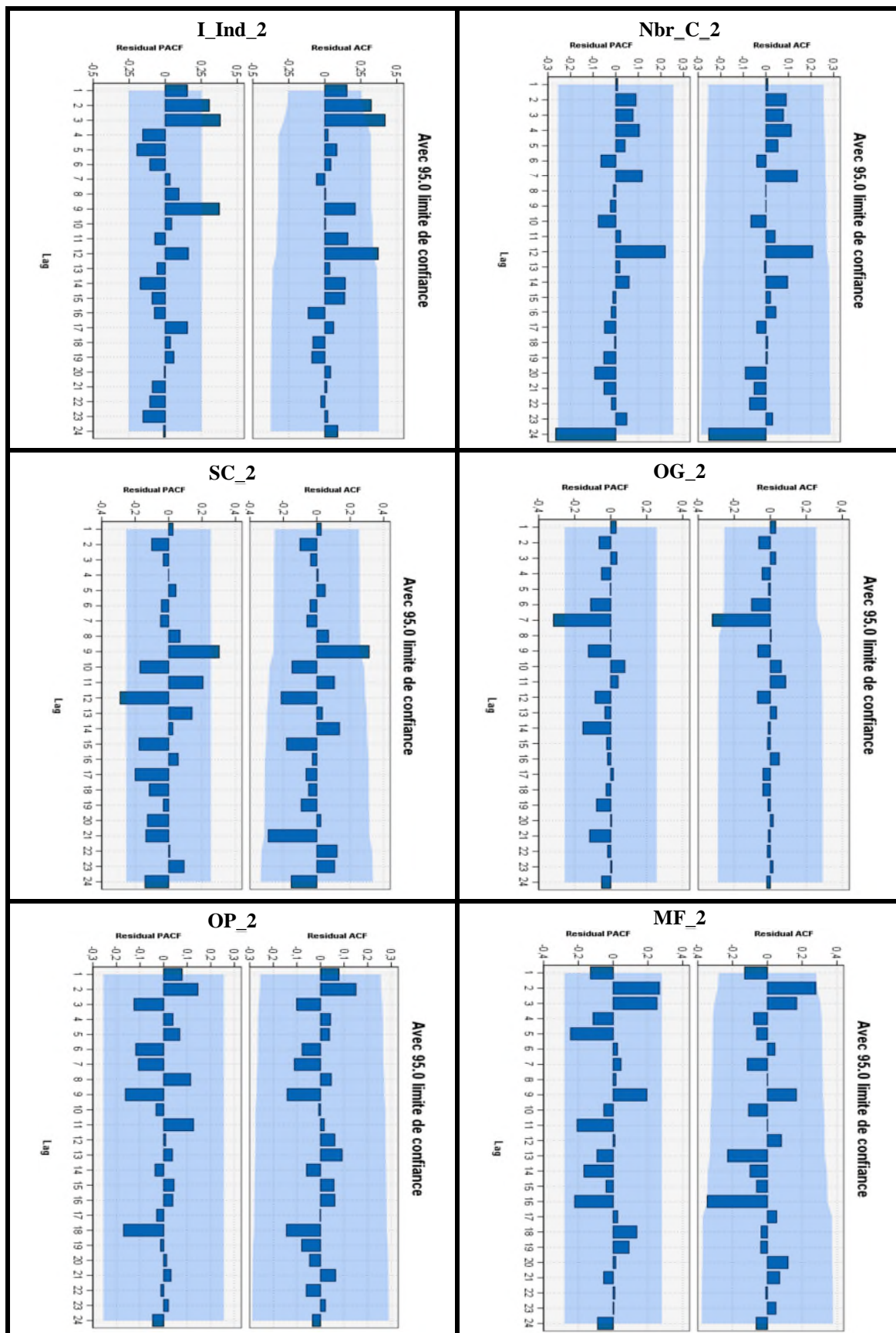


Figure V-2b: Corrélogrammes après transformation des séries 2016-2020



Résumé :

Le défi le plus difficile auquel l'industrie laitière a été confrontée au fil du temps est la rareté et l'insuffisance de la production nationale de lait cru, qui l'ont poussée à compter sur les importations de lait en poudre. Devenant dépendante de cette ressource, l'industrie laitière a dû suivre la politique publique qui tente de promouvoir la production nationale en imposant l'intégration verticale comme solution. L'intégration verticale est la stratégie qui régit les liens verticaux dans une chaîne de production. Dans ce travail, nous avons choisi les théories de dépendance des ressources, coûts de transaction et contrats incomplets pour l'explication des choix stratégiques des industries laitières.

L'objectif de cette thèse est de fournir une réponse à la problématique des liens verticaux entre l'industrie laitière algérienne et la chaîne d'approvisionnement. Nous sommes particulièrement intéressés par l'ampleur de l'impact mutuel de l'intégration industrielle et la nature du contrat régissant la convention laiterie-éleveur sur les liens de causalité déterminant la stratégie d'approvisionnement en lait cru. Nous abordons le problème d'abord par l'analyse des résultats d'une enquête de terrain auprès des industries laitières de Bejaia. Puis par une analyse statistique basée sur une modélisation temporelle de la causalité de Granger. Les résultats obtenus mettent en évidence la vulnérabilité des liens verticaux entre l'industrie laitière et sa chaîne d'approvisionnement locale.

Mots clés : Intégration verticale, Contrats incomplets, Dépendance aux ressources, Causalité de Granger, Industrie laitière, Stratégie d'approvisionnement, Algérie...

Abstract

The most difficult challenge the dairy industry has faced over time is the scarcity and insufficiency of domestic production of raw milk, which has pushed it to rely on imports of powdered milk. Becoming dependent on this resource, the dairy industry has had to follow public policy that attempts to promote national production by imposing vertical integration as a solution. Vertical integration is the strategy that governs vertical linkages in a production chain. In this work, we have chosen the theories of resource dependency, transaction costs economics and incomplete contracts to explain the strategic choices of the dairy industries.

The objective of this thesis is to provide an answer to the problem of vertical linkages between the Algerian dairy industry and the supply chain. We are particularly interested in the extent of the mutual impact of industrial integration and the nature of the contract governing the dairy industry-cow breeder agreement on the causal links which determinate the raw milk supply strategy. We approach the problem first by analyzing the results of a field survey of dairy industries in Bejaia. Then by a statistical analysis based on a temporal modeling of Granger causality. The results obtained highlight the vulnerability of the vertical links between the dairy industry and its local supply chain.

Keywords: Vertical integration, Incomplete contracts, Resources dependency, Granger causality, Dairy industry, Supply strategy, Algeria...

ملخص

تواجه صناعة الألبان الجزائرية مشاكل في الإمداد مرتبطة بشكل أساسي بندرة الحليب الخام. تشرح نظرية اعتماد الموارد جوانب معينة من العلاقات الرأسية، خاصة تلك المتعلقة بالظروف البيئية (توفر المواد الخام). تهدف هذه الدراسة إلى تقييم أثر استراتيجية التكامل الرأسي التي تفرضها الحكومة على استراتيجية صناعة الألبان. التكامل الرأسي هو الاستراتيجية التي تحكم الروابط الرأسية في سلسلة الإنتاج. في هذا العمل، اخترنا نظريات الاعتماد على الموارد وتكاليف المعاملات والعقود غير المكتملة لشرح الخيارات الاستراتيجية لصناعات الألبان.

الهدف من هذه الأطروحة هو تقديم إجابة لمشكلة الروابط الرأسية بين صناعة الألبان الجزائرية وسلسلة التوريد. نحن مهتمون بشكل خاص بمدى التأثير المتبادل للتكامل الصناعي وطبيعة العقد الذي يحكم اتفاقية مربى الأبقار وصناعة الألبان على الروابط السببية التي تحدد استراتيجية توريد الحليب الخام. نتعامل مع المشكلة أولاً بتحليل نتائج مسح ميداني لصناعات الألبان في بجاية. ثم من خلال تحليل إحصائي قائم على النمذجة الزمنية لسببية جرانجر. تسلط النتائج التي تم الحصول عليها الضوء على ضعف الروابط الرأسية بين صناعة الألبان وسلسلة التوريد المحلية.

الكلمات المفتاحية: التكامل الرأسي، العقود غير المكتملة، الاعتماد على الموارد، سببية جرانجر، صناعة الألبان، استراتيجية التوريد، الجزائر